ASCON spa

Certificada

ISO 9001

ASCON spa
20021 Bollate
(Milano)
via Falzarego, 9/11
Tel. +39 02 333 371
Fax +39 02 350 4243
http://www.ascon.it
e-mail info@ascon.it

Regulador de processo com PROFIBUS DP e Modbus Master/Slave $^1/_8$ DIN - 48 x 96

Linha X5

SÉRIE

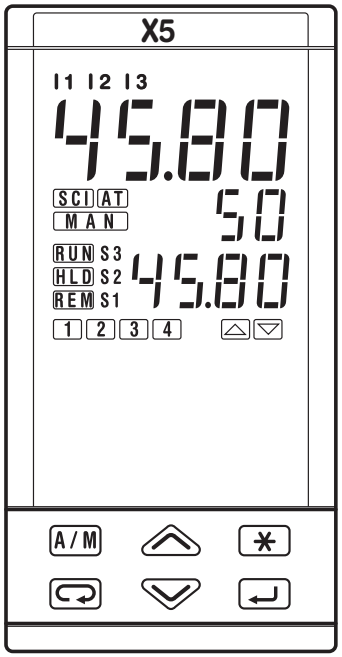
CE

Manual de instruções para o Usuário • M.I.U.X5 -2/01.01 • Cod. J30-478-1AX5 IE

Regulador de processo com PROFIBUS DP e Modbus Master/Slave

$^1/_8$ DIN - 48 x 96

Linha X5



CE

INFORMAÇÕES SOBRE A SEGURANÇA ELÉTRICA E A COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA

Antes de proceder a instalação deste aparelho ler com atenção as seguintes informações. Aparelho de Classe II, para montagem no interior de um painel elétrico.

Este regulador é desenhado em acordo com:
Normas sobre BT descritas na Portaria 73/23 CEE, modificada pela sucessiva 93/68/CEE, com aplicação da Norma genérica sobre a segurança elétrica EN61010 - 1 (IEC 1010 -1) 90 +A1:92 + A2:95

Normas sobre a compatibilidade eletromagnetica em acordo com a Portaria 89/336 CEE, modificada pela sucessiva Portaria nº 92/31/CEE com aplicação:
- das normas genéricas a respeito das emissões de rádio freqüéncia:
  EN50081 - 1 para locais residenciais
  EN50081 - 2 para equipamentos e sistemas industriais
- das normas genéricas relativas a imunidade:
  EN50082 - 2 para equipamentos e sistemas industriais

IMPORTANTE: A responsabilidade do cumprimento das exigéncias das normas, que regulam a segurança elétrica e as emissões, cabe só ao instalador dos paineis e sistemas elétricos.

Esse regulador não tem partes que possam ser consertadas pelo Usuário. Eventuais consertos devem ser executados por técnicos especializados após treinamento. Informamos que é disponível um departamento de Assisténcia Técnica e Manutenção. Para maiores informações, recomendamos contatar o Representante da Sua Area.

Todas as informações e adverténcias sobre segurança e compatibilidade eletromagnetica são evidenciadas com o símbolo ⚠CE, colocado ao lado da adverténcia.

INDICE

1 INTRODUÇÃO ..... PAG. 4
- **1.1 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO** ..... PAG. 5

2 INSTALAÇÃO ..... PAG. 6
- **2.1 DESCRIÇÃO GERAL** ..... PAG. 6
- **2.2 CONDIÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO** ..... PAG. 8
- **2.3 MONTAGEM NO PAINEL** ..... PAG. 9

3 CONEXÕES ELÉTRICAS ..... PAG. 10
- **3.1 BORNEIRA** ..... PAG. 10
- **3.2 PERCURSO RECOMENDADO PARA OS CABOS** ..... PAG. 11
- **3.3 EXEMPLO DE ESQUEMA DE CONEXÃO** ..... PAG. 12

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS ..... PAG. 22
- **4.1 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY** ..... PAG. 22
- **4.2 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS** ..... PAG. 24
- **4.3 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO** ..... PAG. 25
- **4.4 PROCEDIMENTO DE PARAMETRIZAÇÃO** ..... PAG. 34
- **4.5 DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS** ..... PAG. 42
- **4.6 NÍVEIS DE ACESSO** ..... PAG. 50

5 VISUALIZAÇÕES ..... PAG. 53

6 COMANDOS ..... PAG. 54
- **6.1 COMANDOS PELO TECLADO** ..... PAG. 55
- **6.2 COMANDOS PELAS ENTRADAS DIGITAIS** ..... PAG. 58
- **6.3 COMANDOS PELA COMUNICAÇÃO SERIAL (CONSULTAR SUPLEMENTO REFERENTE A COMUNICAÇÃO SERIAL)**

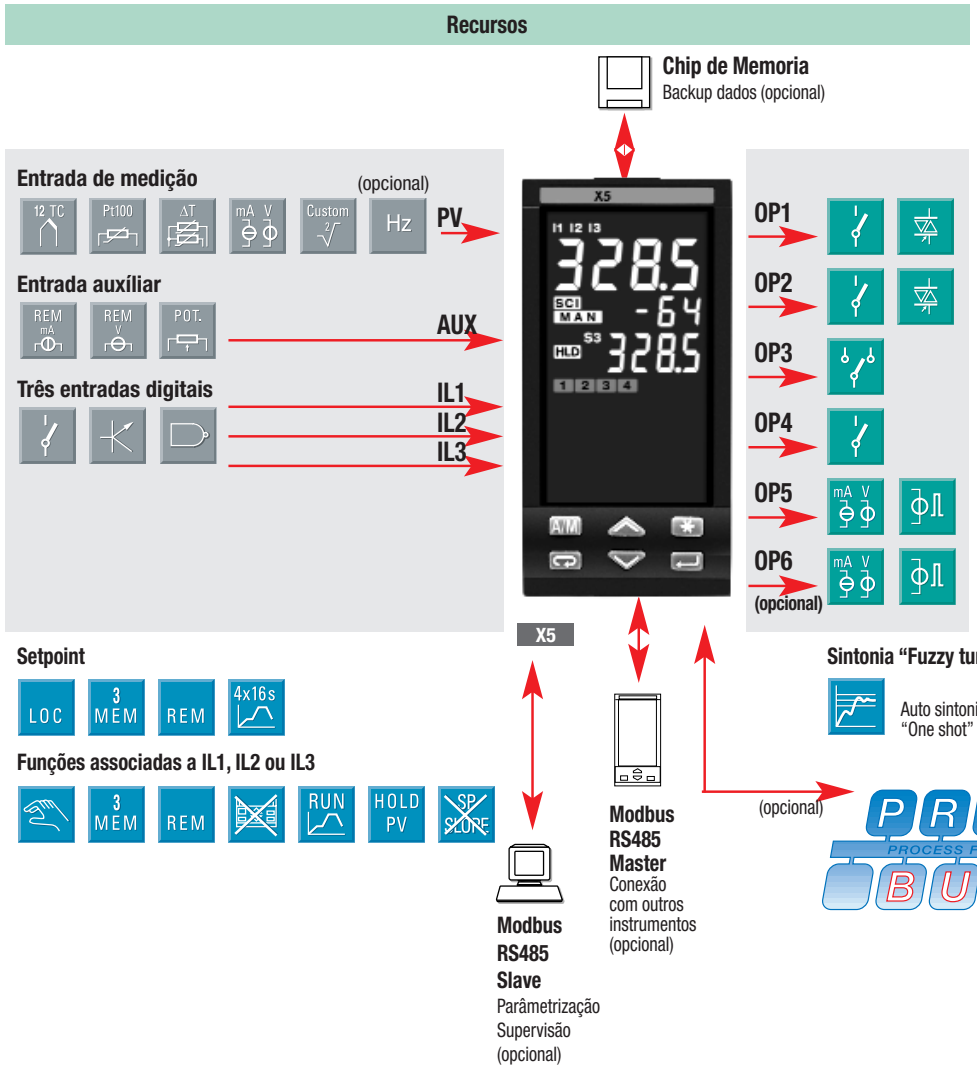
7 SETPOINT PROGRAMADO (OPCIONAL) ..... PAG. 59
- **7.1 ESTRUTURA DO PROGRAMA** ..... PAG. 59
- **7.2 CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO** ..... PAG. 60
- **7.3 PARAMETRIZAÇÃO - MENU PROGRAMA** ..... PAG. 62
- **7.4 VISUALIZAÇÃO E ESTADO DO PROGRAMA** ..... PAG. 64
- **7.5 START / STOP DO PROGRAMA** ..... PAG. 65

8 DADOS TÉCNICOS ..... PAG. 69

1 INTRODUÇÃO

GRANDES PERFORMÂNCES E MULTÍPLICES FUNÇÕES

Felicitações pela escolha desses reguladores universais.
Eles representam a sintese da nossa experiência na projetação e realização de instrumentos compactos, potentes e de alta confiabilidade.
Os reguladores do processo da série X5 são desenhados para trabalhar em ambientes industriais e são equipados com todas as funções, assim que, com razão, podem ser definidos como “instrumentos universais”. Podem ser utilizados, também, como Reguladores-Programadores com 4 programas de 16 segmentos cada um.



Combinação das saídas

	Regulação			Alarmes				Retransmissão	
								PV/SP	
1	Simples ação	OP1			OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
2		OP5		OP1	OP2	OP3	OP4		OP6
3	Dupla ação	OP1	OP2			OP3	OP4	OP5	OP6
4		OP1	OP5		OP2	OP3	OP4		OP6
5		OP5	OP2	OP1		OP3	OP4		OP6
6		OP5	OP6	OP1	OP2	OP3	OP4		
7	Servo motor	OP1	OP2			OP3	OP4	OP5	OP6

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

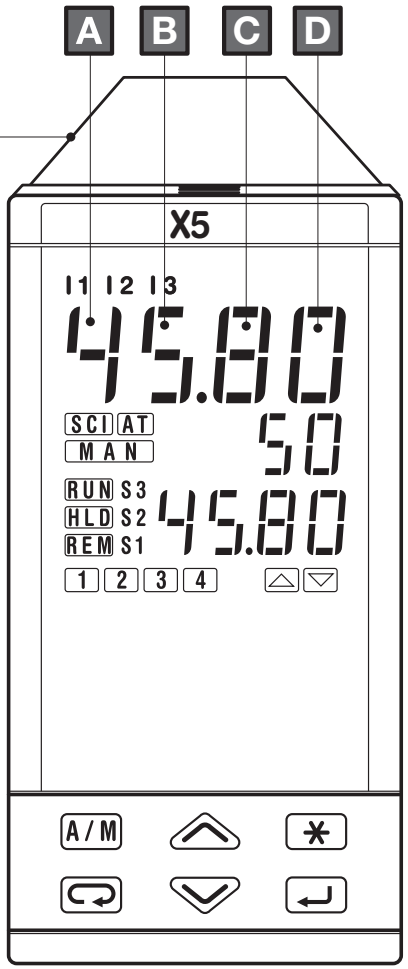
O código completo de identificação do aparelho é impresso na etiqüeta do mesmo.

A identificação do modelo pelo display frontal é efetuada seguindo o procedimento di visualização descrito na pág. 53, cap. 5.1.

Etiqüeta de identificação

P/N ; X5-3150-0000
CONF :
S/N : A0A-9919/0013
V~(L-N).100÷240V 50/60 Hz - 4W

Indices do código basico do modelo



Modelo: **X5** – **A** **B** **C** **D** – **E** **F** **G** **0**

- Linha: X5
- Modelo base: A B C D
- Acessórios: E F G 0

Alimentação
Saídas
Serial + pacote matemático (PM)
Opções
Setpoint
Man. de Instr. para Usúario
Côr

Alimentação	A
100 - 240V~ (- 15% + 10%)	3
24V~ ou 24V–	5

Saídas OP1 - OP2	B
Relé - Relé	1
Triac - Triac	5

Comunicação serial	C
Não instalada	0
Pacote matemático (PM)	1
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + Pacote matemático (PM))	5
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + MASTER + (PM)	6
PROFIBUS + Pacote matemático	7
RS485 Modbus/Jbus SLAVE + PROFIBUS + (PM)	8

Opções	D
Nenhuma	0
Entrada em Hz	1
2ª saída continua (OP6)	4
Entrada em Hz + OP6	6

Setpoint programável	E
Não instalado	0
4 Programas com 16 segmentos	4

Man. de Instr. para Usúario	F
Italiano - Inglês (padrão)	0
Francês - Inglês	1
Alemão - Inglês	2
Espanhol - Inglês	3

Cor da moldura do display	G
Grafite (padrão)	0
Bege	1

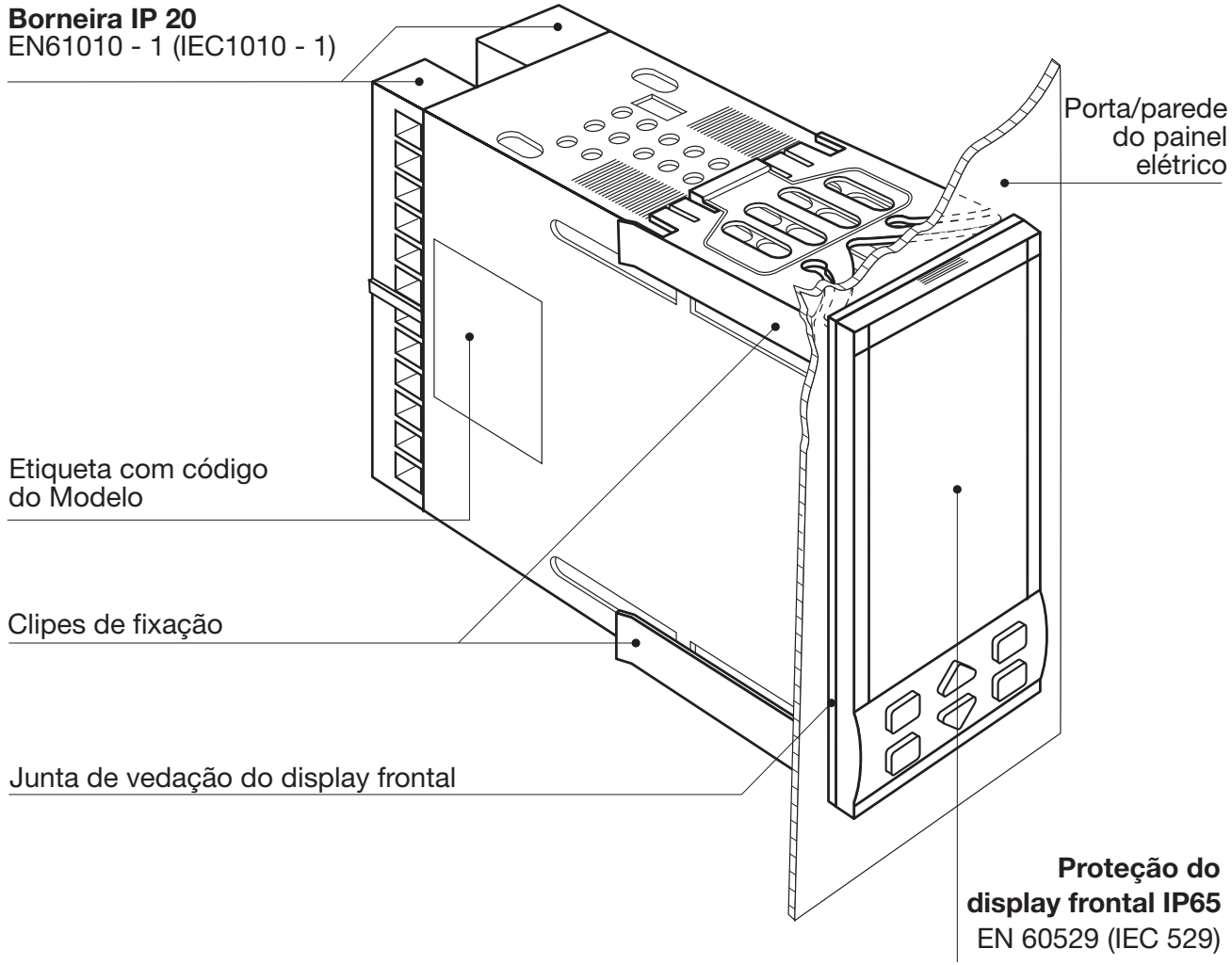
2 INSTALAÇÃO

Recomendamos que a instalação seja feita por pessoal qualificado.

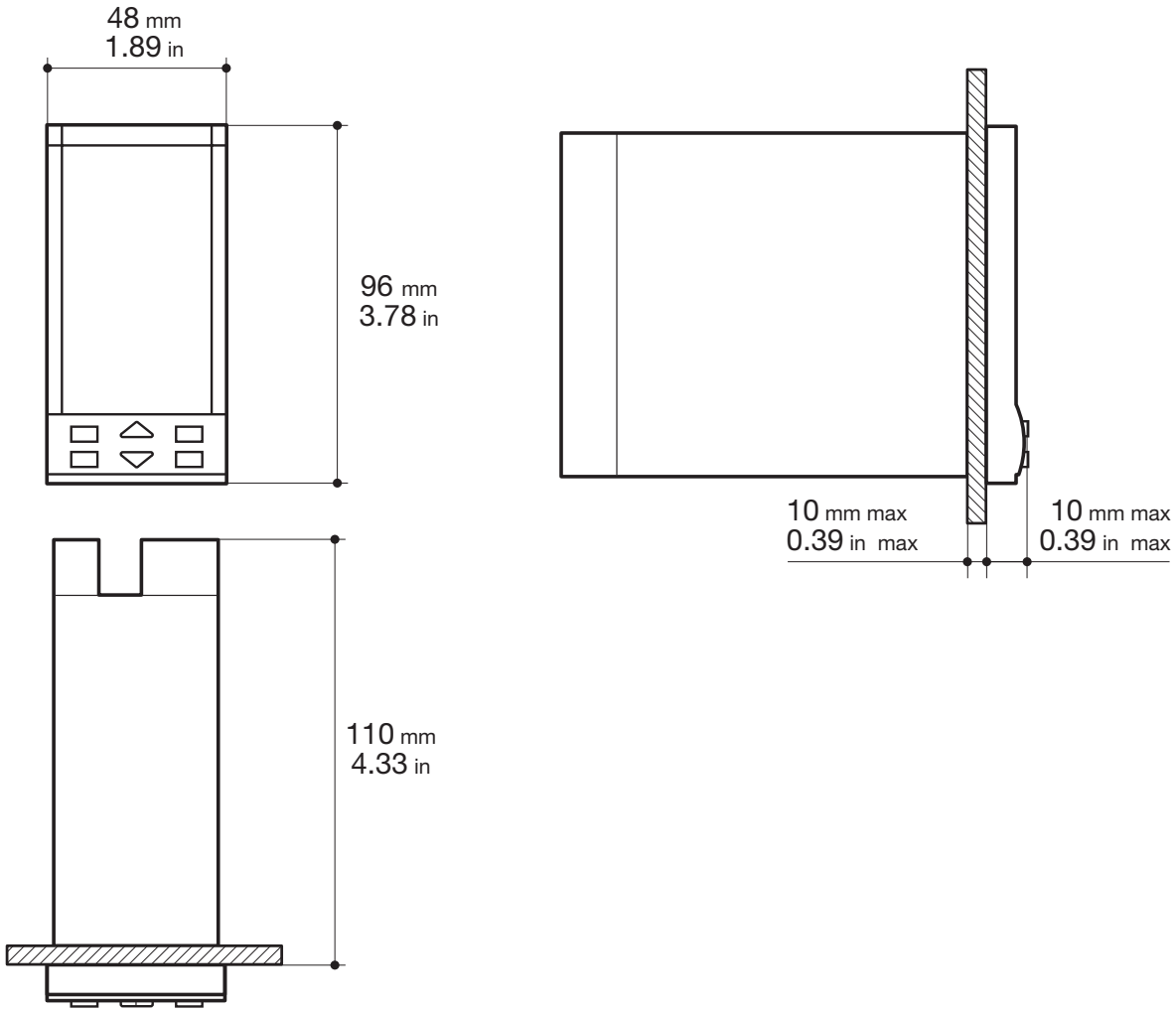
Antes de proceder a instalação deste contolador, seguir todas as instruções do presente manual, com particular atenção para as recomendações evidenciadas com o símbolo ⚠CE, relativas às Portarias CE referentes a segurança elétrica e compatibilidade eletromagnetica

⚠CE
Para evitar um contato acidental das partes sob tensão elétrica com as mãos ou com ferramentas metálicas, esse controlador deve ser instalado dentro de uma caixa e/ou painel elétrico

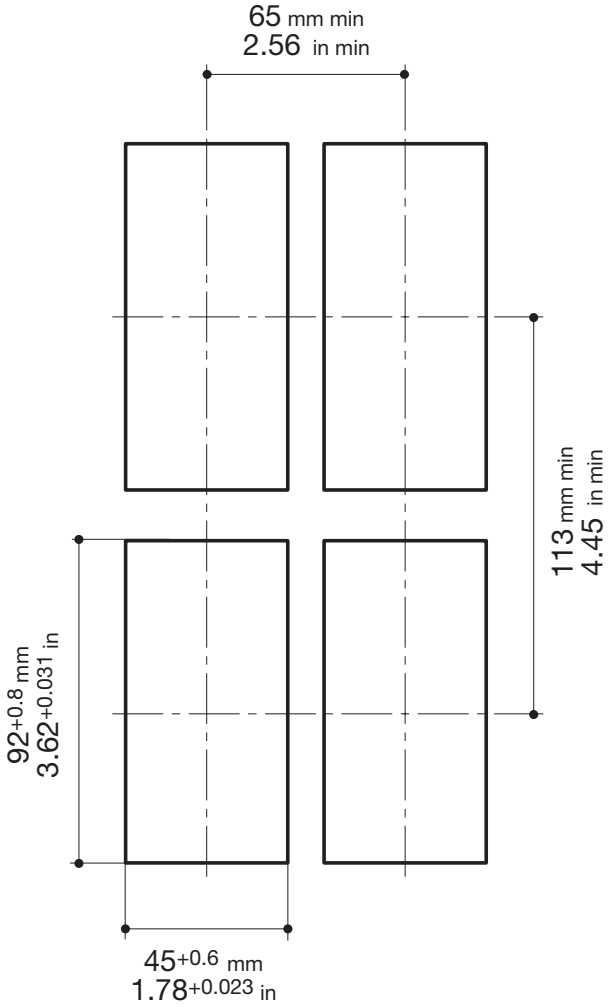
2.1 DESCRIÇÃO GERAL


Borneira IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)
Porta/parede do painel elétrico
Etiqueta com código do Modelo
Clipes de fixação
Junta de vedação do display frontal
Proteção do display frontal IP65
EN 60529 (IEC 529)

2.1.1 DIMENSÕES



2.1.2 FURAÇÃO DO PAINEL ELÉTRICO



2.2 CONDIÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

Condições padrões de funcionamento	
	Altitude até 2000 m
	Temperatura 0…50°C
%Rh	Umidade relativa 5…95 %Rh sem condensação

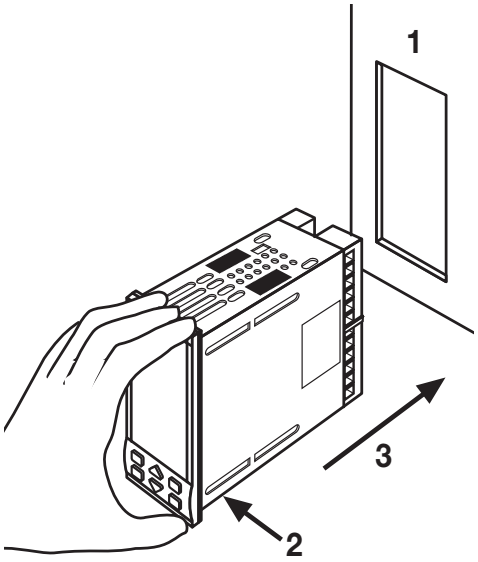
Condições especiais de funcionamento		Recômendações
	Altitude > 2000 m	Utilizar o modelo com alimentação elétrica 24V~
	Temperatura >50°C	Instalar um ventilador de resfriamento
%Rh	Umidade > 95 %Rh	Aquecer o interior do painel elétrico
	Atmosfera condutiva	Instalar filtros nas tomadas de ar do painel elétrico

Condições proibidas de funcionamento	
	Presença de atmosfera corrosiva
	Atmosfera explosiva

2.3 INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM NUM PAINEL ELÉTRICO

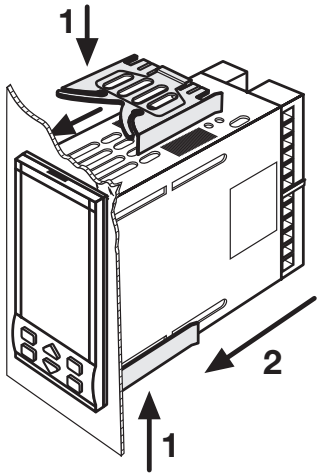
2.3.1 INSERÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

1 Furar o painel nas medidas indicadas a pag. 7
2 Controlar que a posição da junta de vedação do display frontal do aparelho esteja correta
3 Inserir o aparelho no furo



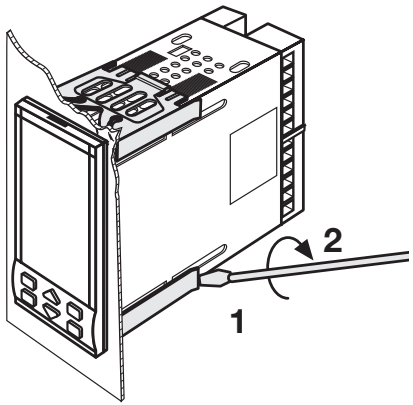
2.3.2 FIXAÇÃO NO PAINEL ELÉTRICO

1 Posicionar as clipes de fixação
2 Fazer deslizar as clipes de fixação até o fim, forçando-as contra a parede do painel, assim que o aparelho esteja bloqueado na posição de funcionamento



2.3.3 REMOÇÃO DAS CLIPES DE FIXAÇÃO

1 Inserir a ponta de uma chave de fenda pequena na lingüeta da clip de fixação
2 Forçar delicadamente a clip com movimento giratório da chave de fenda

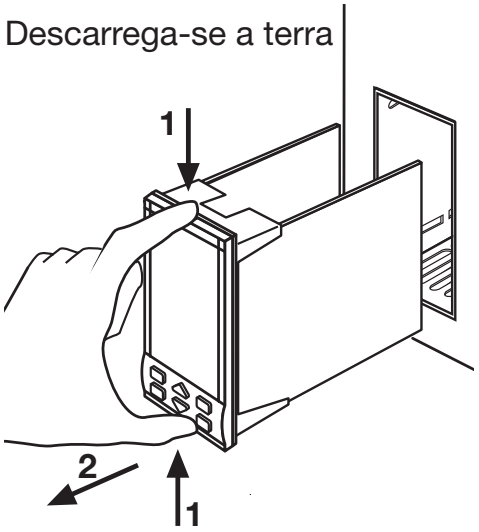


2.3.4 EXTRAÇÃO DO CORPO DO CONTROLADOR

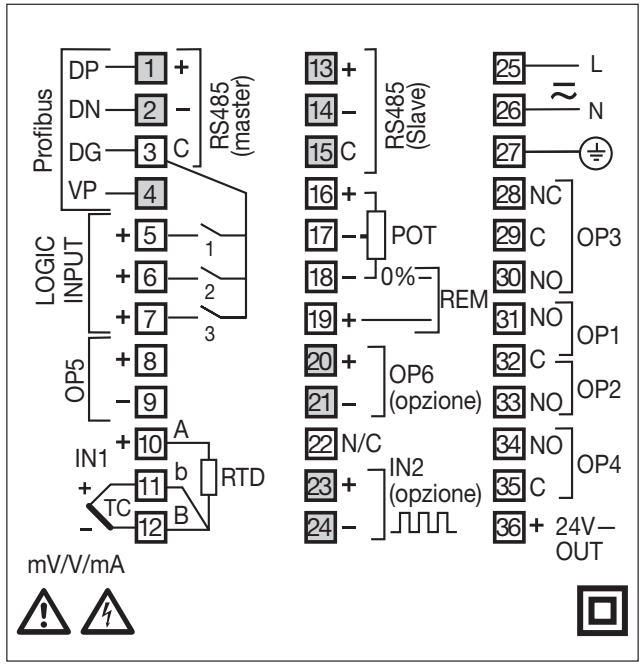
1 Pressionar
2 Puxar para extrair o corpo do aparelho

Cuidado! Possíveis descargas eletrostáticas podem danificar o aparelho

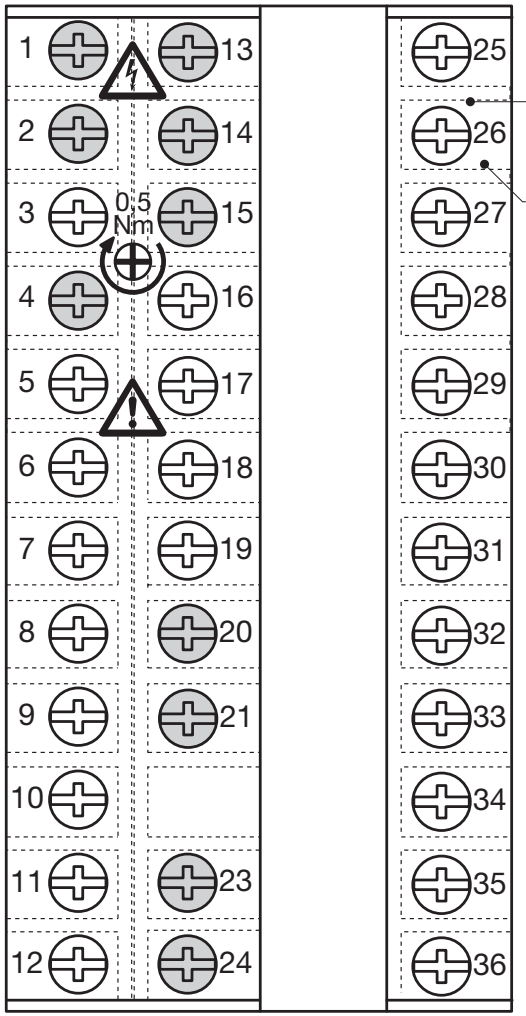
Descarrega-se a terra



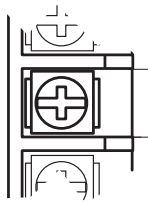
3 CONEXÕES ELÉTRICAS



3.1 BORNEIRA



Tampa de proteção dos bornes



5.7 mm
0.22 in

Dimensão do fio
0,5....1,5 mm²
(22 a 16 AWG)

	35 bornes com parafusos 3M
	bornes das opções
	Momento de aperto do parafuso do borne = 0.5 Nm
	Chave com cabeça tipo Philips PH1
	Chave com cabeça de fenda 0,8 x 4mm

Terminais recomendados

	Com ponta cilindrica ⌀ 1.4 mm 0.055 in máx
	Com ponta a forquilha AMP 165004 Ø 5.5 mm - 0.21 in
	Fio descascado L 5.5 mm - 0.21 in

PRECAUÇÕES

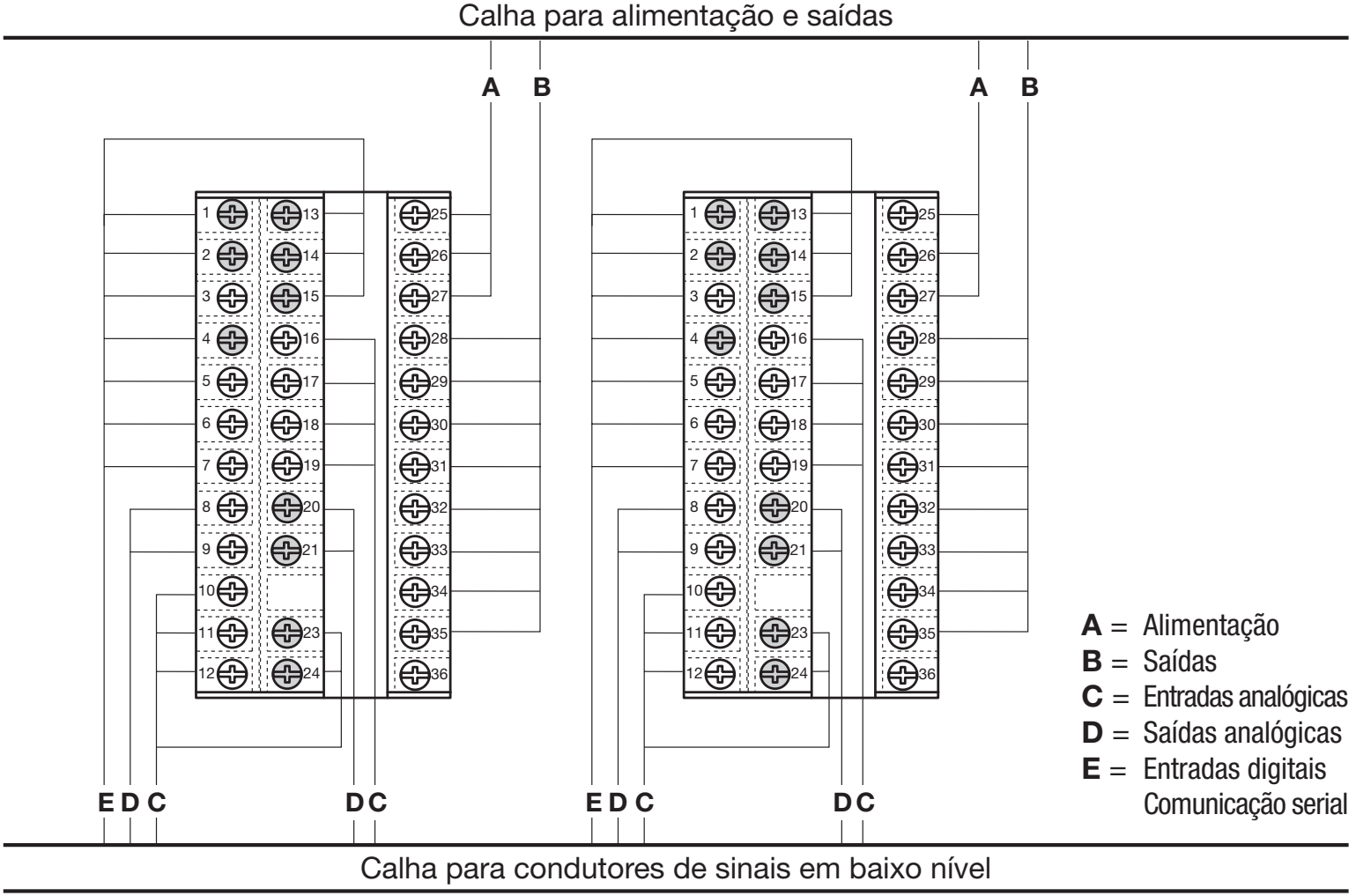
Se bem esse aparelho seja desenhado para trabalhar em ambientes industriais altamente desfavoráveis (nivél IV das normas IEC 801-4), é bõa norma seguir as precauções abaixo:

⚠

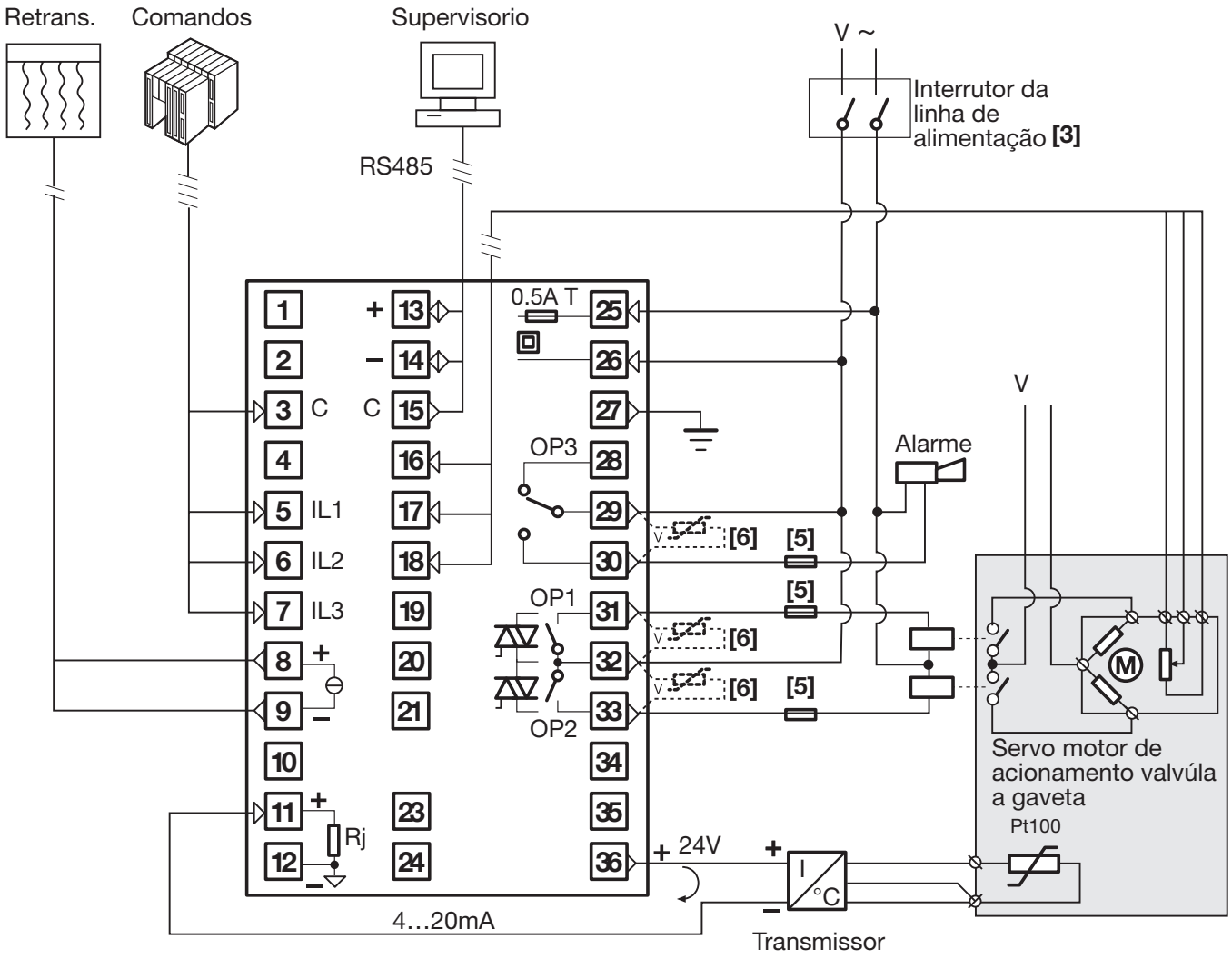
Todas as conexões devem ser feitas em acordo com as leis vigentes no local de instalação.
As linhas de alimentação elétrica devem ser separadas dos cabos de potência. Evitar a proximidade de contactores electromagneticos, de teleruptores e de motores de grande potência. Evitar a proximidade de módulos de potência, em particular, de aqueles com controle de fase.

Separar os cabos dos sinais em baixo nível dos fios de alimentação elétrica e das saídas.
Se não for possível, utilizar cabos shieldados (impropriamente, são as vezes chamados de “cabos blindados”) para os sinais de baixo nível, aterrando oportunamente a malha de proteção.

3.2 PERCURSO RECOMENDADO PARA OS CABOS


Calha para alimentação e saídas
A B
A B
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
E D C
D C
E D C
D C
A = Alimentação
B = Saídas
C = Entradas analógicas
D = Saídas analógicas
E = Entradas digitais
Comunicação serial
Calha para condutores de sinais em baixo nível

3.3 EXEMPLO DE ESQUEMA TIPICO DE CONEXÃO (REGULAÇÃO SERVO MOTOR)



Notas:

1] Assegurar-se que a tensão de alimentação seja igual a aquela indicada na etiqüeta do aparelho.

2] Conectar o aparelho a alimentação elétrica, só após certifica-se que todas as outras conexões foram completadas.

3] As normas de segurança exigem que seja instalada uma chave interruptora da linha de alimentação elétrica dos aparelhos, marcada com uma etiqüeta de identificação especifica. Esta chave deve ser de fácil acesso ao Operador.

4] Este aparelho é protegido com um fusível 0.5 A~ T. Caso ocorra a queima do fusível, recomendamos enviar o aparelho de volta ao fabricante para conserto.

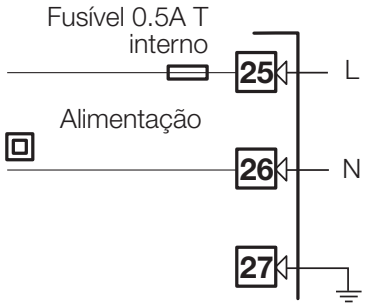
5] Para proteger os relés internos do instrumento, instalar:
Fusíveis de linha 2 A~ T para saídas relé ou fusíveis 1 A~ T para saídas Triac.

6] Os contatos dos relés são já protegidos com varistores.
Em caso de presença de cargas indutivas 24V~, adquirir e instalar os varistores código A51-065-30D7

3.3.1 ALIMENTAÇÃO

Fonte chaveada tipo "switching"com duplo isolamento e fusível interno

- **Versão padrão:**
  Tensão nominal:
  100 - 240V~ (-15% + 10%)
  Freqüência: 50/60Hz
- **Versão com alimentação em baixa tensão:**
  Tensão nominal:
  24V~ (-25% + 12%)
  Freqüência: 50/60Hz ou 24V– (-15% +25%) (continua)
  Potência consumida 4 W máx

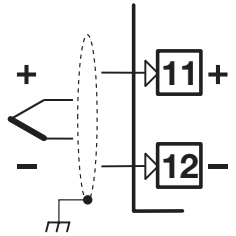


Para obter uma maior imunidade aos ruídos, é preferível não conectar o borne de terra previsto para as instalações civis.

3.3.2 ENTRADA DE MEDIÇÃO PV - IN1

A A Para termopares L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

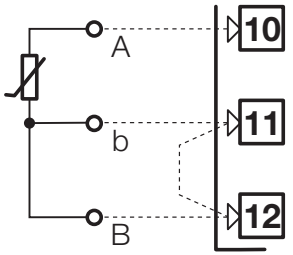
- Conetar os fios respeitando a polaridade como indicado no esquema de ligação
- Quando torna-se necessário utilizar uma extensão, instalar sempre o cabo compensado correspondente ao termopar usado
- A malha de proteção deve ser conectada a um terra eficiente numa só extremidade.



Resistência de linha 150Ω máx

B Para Termoresistências Pt100

- Na conexão com 3 fios, utilizar fios sempre com a mesma bitola (1mm² mín).
  Resistência de linha 20Ω máx por fio.
- Para a conexão com 2 fios, utilizar a mesma bitola (1.5mm² mín), jampeando os bornes 11 e 12

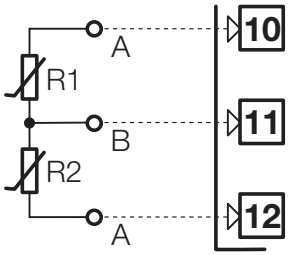


Só no caso de conexão com 2 fios, jampear os bornes 11 e 12

B1 Para execuções especiais ΔT (2x Pt100)

⚠ Quando a distância entre o transmissor de temperatura e o regulador for de15 m. (cabo com secção 1.5mm²) o erro introduzido na medição é aproximadamente 1 °C

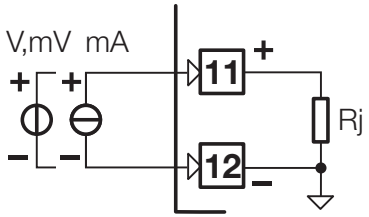
R1 + R2 deve ser <320Ω



Utilizar fios do mesmo comprimento e secção 1.5 mm²
Resistência de linha 20Ω max por fio

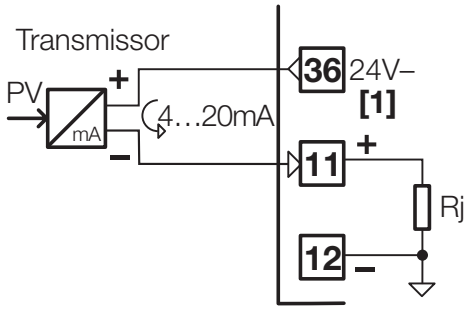
3.3.2 ENTRADA DA MEDIDAÇÃO PV

C Entrada continua mA, mV

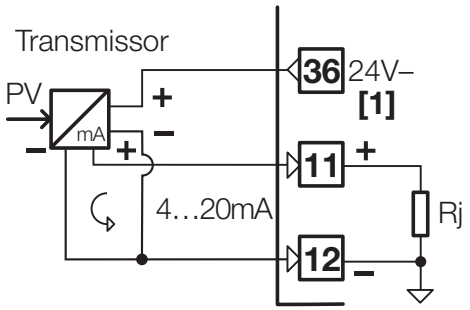


Rj interna = 30Ω para mA
Rj interna > 10MΩ para mV
Rj interna = 10KΩ para Volt

C1 Com transmissor de 2 fios



C2 Com transmissor de 3 fios

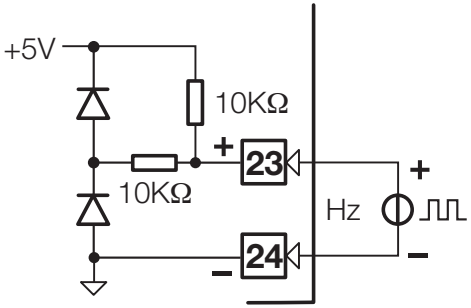


[1] alimentação auxiliar para transmissor em campo 24V– ±20% /30mA máx. com proteção contra curto circuito

3.3.3 ENTRADA DE MEDIÇÃO PV - IN2 EM FREQÜÊNCIA

Quando utiliza-se a entrada em freqüência, a entrada IN1 não está disponível

- Nível baixo: 0…2Volt /0.5mA máx
- Nível alto: 3…24Volt / ∼ 0 mA máx
- Campo de freqüência: 0…2KHz / 0…20KHz selecionável no procedimento de configuração
- Usar sensores com saída NPN ou contacto isento de tensão

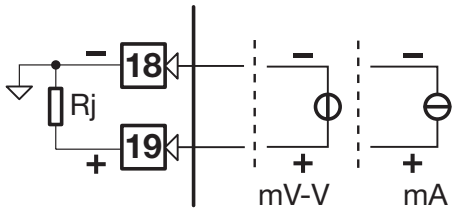


3.3.4 ENTRADAS AUXILIARIAS

A - De Setpoint remoto

Sinal em corrente 0/4…20mA
Rj interna = 30Ω

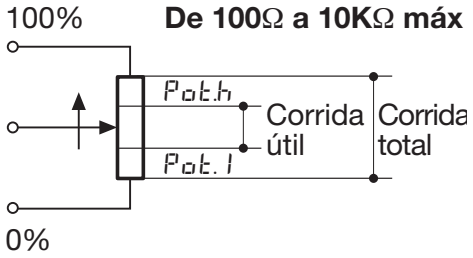
Sinal em tensão 1…5V, 0…5V, 0…10V
Rj interna = 300KΩ

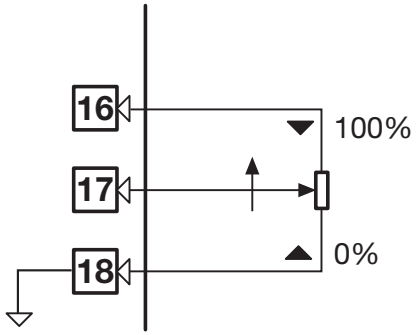


Não disponível quando a entrada é em frequência.

B - De potenciômetro

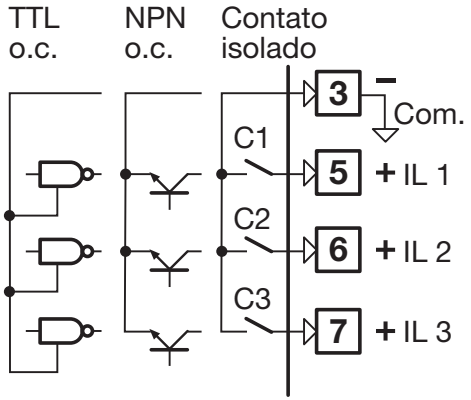
Para medição da posição do motor





3.3.5 ENTRADAS DIGITAIS

- Quando o comando digital externo é fechado (ON) a função associada torna-se ativa.
- Quando o comando digital externo é aberto (OFF) a função associada torna-se inativa.



3.3.6 SAÍDAS OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 - OP6 (OPTIONAL)

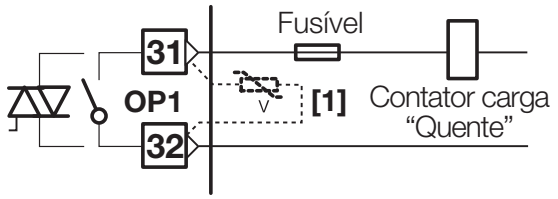
As características de funcionamento asociadas a cada saída OP1, OP2 e OP4, OP5 e OP6 são definidas no procedimento de configuração. As cominações possíveis são as seguintes:

		Saídas de regulação		Alarmes				Retransmissão	
		Principal (Quente)	Secundaria (Frio)	AL1	AL2	AL3	AL4	PV / SP	
A	Simples ação	OP1			OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
B		OP5		OP1	OP2	OP3	OP4		OP6
D	Dupla ação	OP1	OP2			OP3	OP4	OP5	OP6
E		OP1	OP5		OP2	OP3	OP4		OP6
F		OP5	OP2	OP1		OP3	OP4		OP6
G		OP5	OP6		OP2	OP3	OP4		
L	Servo motor	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP4	OP5	OP6

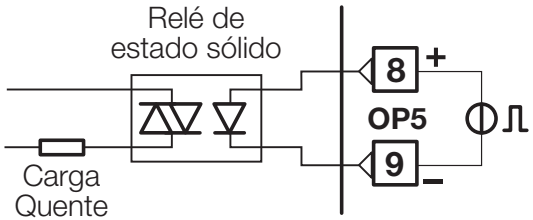
onde:

OP1 - OP2	Saídas Relé ou Triac
OP3 - OP4	Saídas com relé
OP5 - OP6	Saídas digitais/contínuas de regulação ou retransmissão

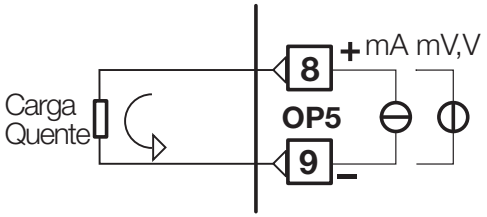
3.3.6-A SAÍDA DE REGULAÇÃO SIMPLES AÇÃO RELÉ (TRIAC)



3.3.6-B1 SAÍDA DE REGULAÇÃO SIMPLES AÇÃO DIGITAL

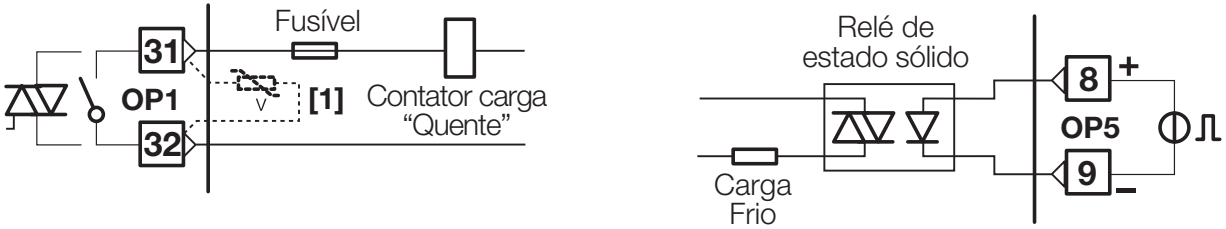


3.3.6-B2 SAÍDA DE REGULAÇÃO SIMPLES AÇÃO CONTINUA

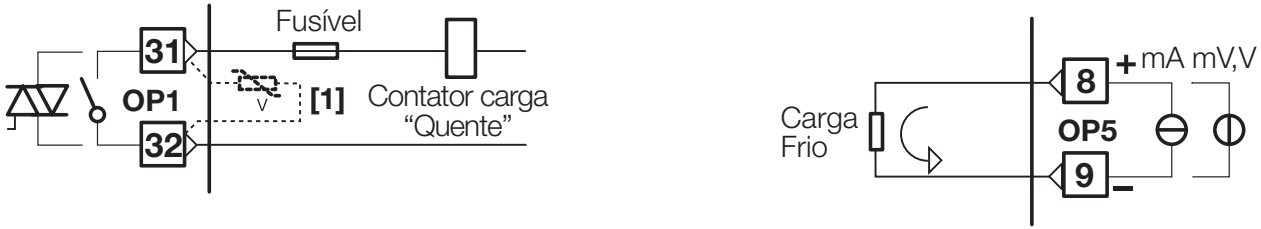


3.3.6-C SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO RELÉ (TRIAC) / RELÉ (TRIAC)

3.3.6-D1 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO RELÉ (TRIAC) / DIGITAL

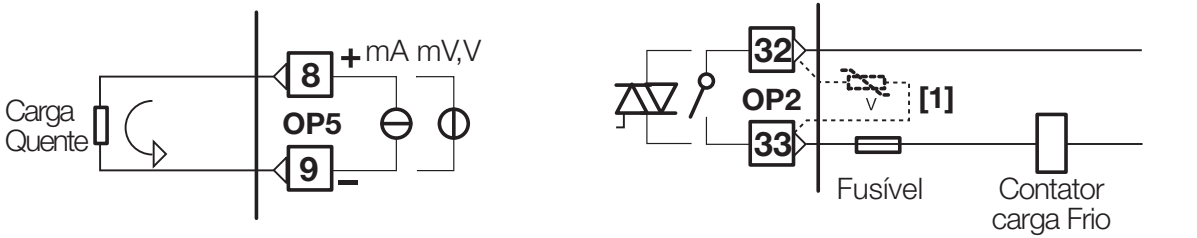


3.3.6-D2 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO RELÉ (TRIAC) / CONTINUA



3.3.6-E1 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO DIGITAL / RELÉ (TRIAC)

3.3.6-E2 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO CONTINUA / RELÉ (TRIAC)



3.3.6-F1 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO DIGITAL / DIGITAL

Notas para as páginas 17 - 18 -19

Saídas relé OP1 - OP2

- Contato NA, com capacidade 2A/250 V~ para carga resistiva
- Fusível 2A ~ T

Saída Triac OP1 - OP2

- Contato NA, com capacidade 1A/250 V~ para carga resistiva
- Fusível 1A ~ T

Saídas digitais OP5 - OP6, isoladas

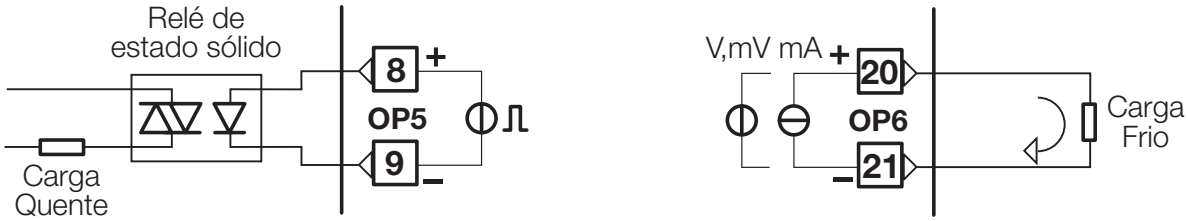
- 0…24V–, ±20%, 30 mA máx

Saídas continuas OP5 - OP6, isoladas

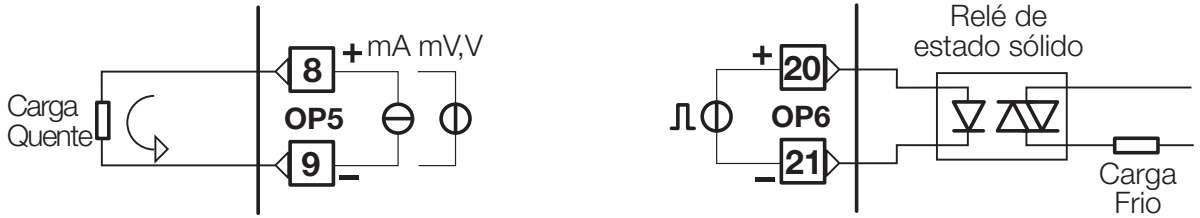
- 0/4…20mA, 750[ohm] / 15V máx
  0/1…5V, 0…10V, 500[ohm] / 20mA máx

[1] Varistor só para cargas indutivas 24V~

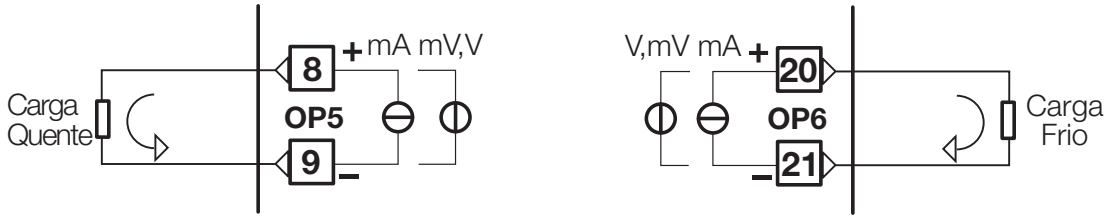
3.3.6-F2 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO DIGITAL / CONTINUA



3.3.6-F3 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO CONTINUA / DIGITAL

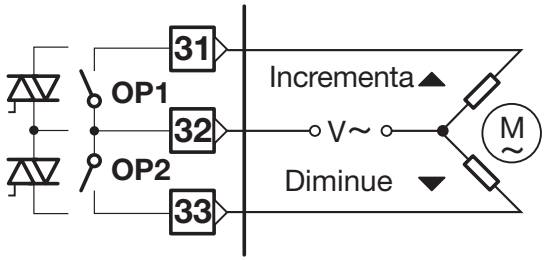


3.3.6-F4 SAÍDA DE REGULAÇÃO DUPLA AÇÃO CONTINUA / CONTINUA

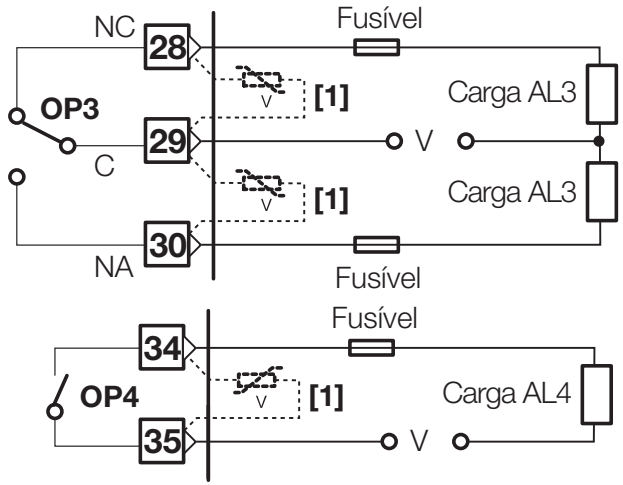


3.3.6-G SAÍDA PARA SERVO MOTOR RELÉ (TRIAC) / RELÉ (TRIAC)

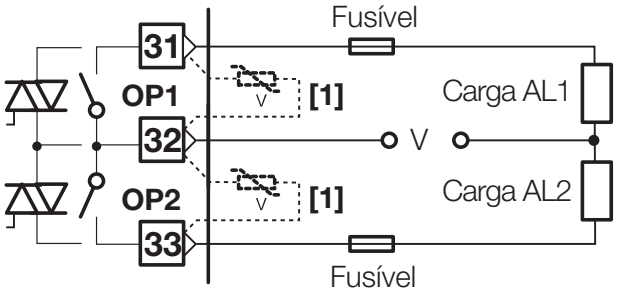
Algoritmo PID flotante, sem potenciômetro, com 3 posições com 2 contatos NA inter-travados (incrementa, stop, diminue)



3.3.7 SAÍDAS ALARMES OP1-2-3-4

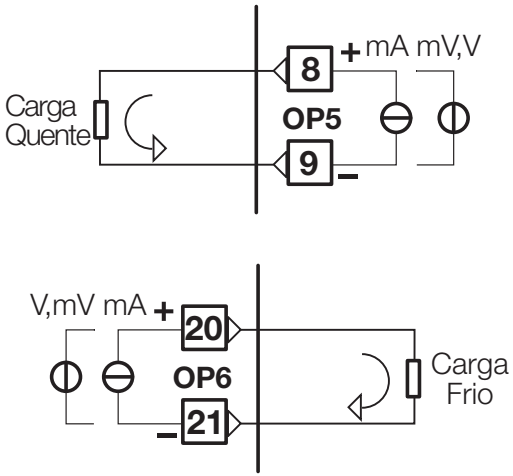


⚠ **As saídas OP1 e OP2 podem ser utilizadas como saídas de alarme quando não sejão anteriormente configuradas como saídas de regulação**



[1] Varistor só para carga indutiva 24V~

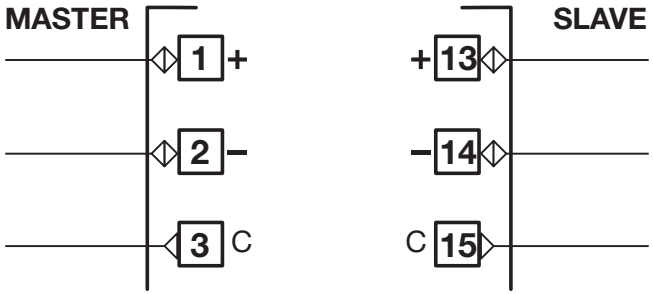
3.3.8 SAÍDAS OP5 E OP6 (OPCIONAL)



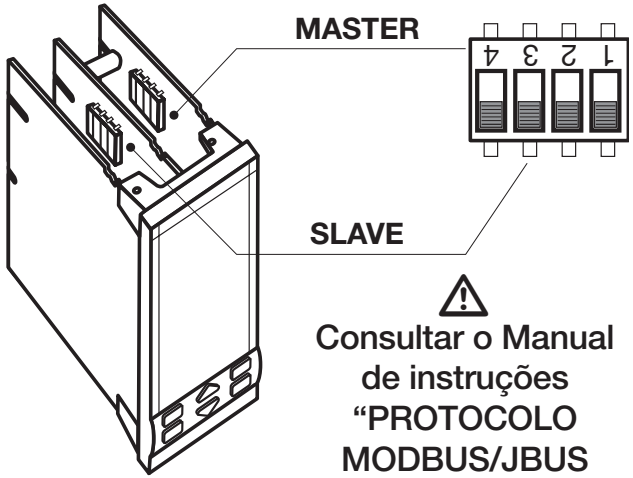
As saídas OP5 e OP6 podem ser configuradas, em alternativa, como saídas de regulação ou de retransmissão PV/SP

- Galvánicamente isolada 500V~/1 min
- 0/4…20mA, 750Ω / 15V– máx 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA máx

3.3.9 COMUNICAÇÃO SERIAL (OPTIONAL)

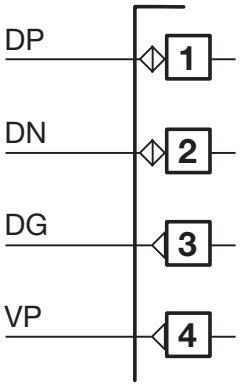


- Interface passiva, galvanicamente isolada 500V~/1 min
  Conforme às normas EIA RS485 protocolo Modbus/Jbus
- dip switches de configuração das terminações



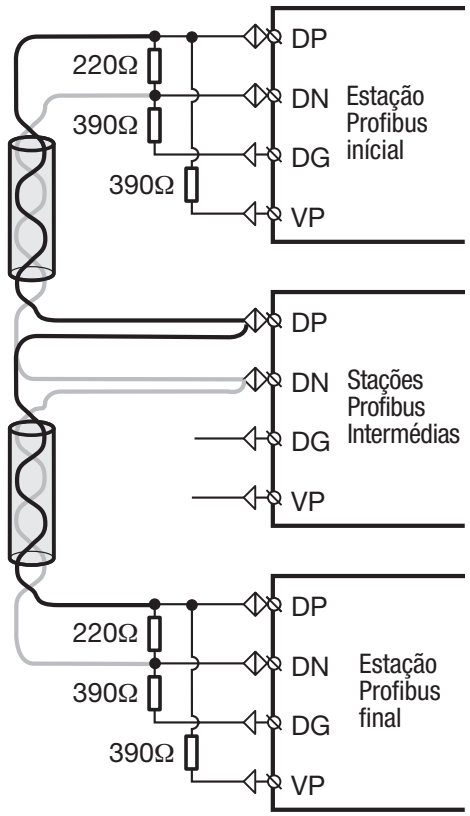
⚠ **Consultar o Manual de instruções "PROTOCOLO MODBUS/JBUS linha X5"**

3.3.10 PROFIBUS DP (OPTIONAL)

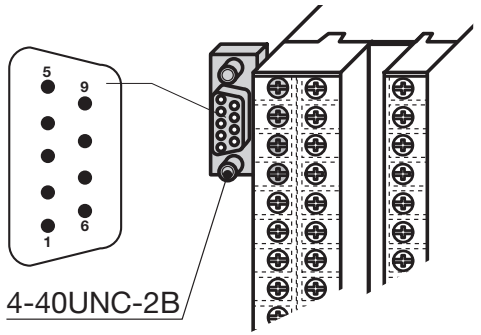


- Interface passiva, galvanicamente isolada 500V~/1 min
- De acordo com as normas EIA RS485, protocolo PROFIBUS DP
- Cabo de conexão:
  cabo com par trançado e shieldado em acordo com os requerimentos PROFIBUS (recomendamos o tipo Belden B3079A)
- Distância máxima:
  por 12 Mb/seg.: 100 m

Resistências de terminação de 220Ω e 390Ω (1/4 W, ±5%) para fixação externa só nas estações PROFIBUS inicial ou final



Para facilitar as ligações, deve ser usada uma ficha tipo D-Sub (9 pinos): modelo **AP-ADP-PRESA-DSUB/9P**
com uma ficha macho de 9 pinos tipo ERNI ref. 103648 ou similar.



X5	D-SUB 9 pinos	Sinal	Descrição de acordo com as especificações PROFIBUS
1	3	RxD/TxD-P (DP)	Recepção de dados/transmissão de dados positivo
2	8	RxD/TxD-N (DN)	Recepção de dados/transmissão de dados negativo
3	5	DGND (DG)	Transmissão de dados com potencial de 5V à massa
4	6	VP (VP)	Tensão de alimentação da resistência terminadora – P, (P5V)

Outras informações com detalhes sobre cabos e conexões podem ser encontradas no guía dos componentes PROFIBUS ou no endereço Internet:
http://www.profibus.com/online/list

4 FUNÇÕES OPERACIONAIS

4.1.1 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY NO MODO “EM OPERAÇÃO”

Indicadores luminosos (LEDs amarelos) do estado das entradas digitais

I 1 - IL1 ativo
I 2 - IL2 ativo
I 3 - IL3 ativo

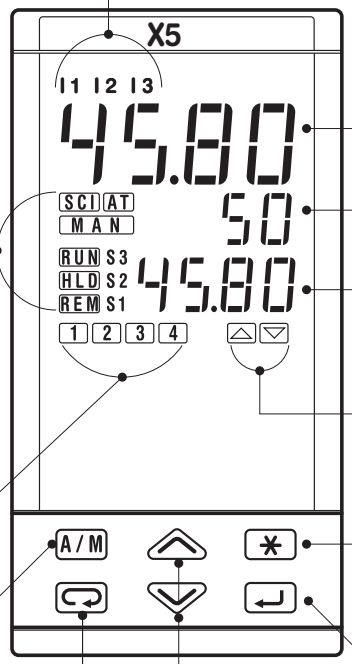
Indicadores luminosos (LEDs verdes) do modo de funcionamento

- SCI Comunicação serial em ação
- AT Sintonia (Tuning) em execução
- MAN Funcionamento manual
- RUN Programa em execução
- HLD Programa em espera
- REM Setpoint Remoto ativo
- S1 1º Setpoint memorizado ativo
- S2 2º Setpoint memorizado ativo
- S3 3º Setpoint memorizado ativo

Indicadores luminosos (LEDs vermelhos) do estado dos alarmes

- 1 AL1 ON
- 2 AL2 ON
- 3 AL3 ON
- 4 AL4 ON

Automático / Manual



Fora de escala superior

Fora de escala inferior

Medição da variavél PV indicada em Unidades de Engenharia

% Saída de regulação
ou **Estado do Programa** (ver pág, 64)
Setpoint operativo SP
(Local / Remoto ou memorizado)

Indicadores luminosos (LED vermelhos) do estado das saídas de regulação
OP1/OP4 ON - OP2/OP4 ON

Start / Stop do Programa

Seleção / Confirmação dados

Modificação do Setpoint

Acesso menus

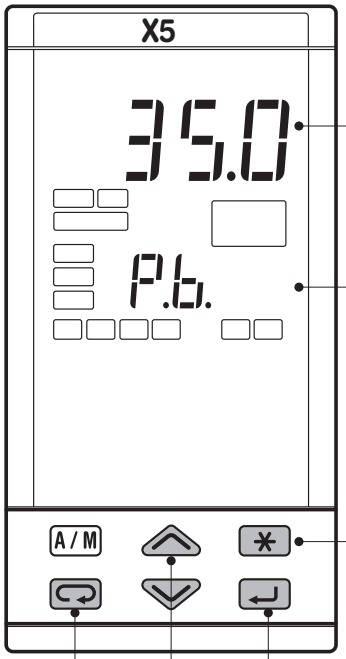
4.1.2 FUNÇÕES DAS TECLAS E DO DISPLAY NA SEQÜÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO

O procedimento de parâmetrização é temporizado. Se nenhuma tecla for acionada num intervalo de 30 seg., o sistema volta ao modo “Em Operação”.

Após a seleção do parâmetro ou código desejado, pressionar ou para visualizar ou modificar o valor deste.

O valor modificado é memorizado só ao passar ao parâmetro sucessivo, pressionando . Ao contrario o valor operativo é mantido inalterado pressionando só as teclas ou na saída, após os 30 segundos

Se pode passar diretamente ao modo “Em Operação” de um parâmetro qualquer, pressionando



Valor do parâmetro

Código do parâmetro

Retorno ao parâmetro anterior

Seleção / Confirmação do código do parâmetro

Modificação do valor do parâmetro

Acesso menu para:

- Configuração
- Parâmetrização
- Seleção Acesso

4.2 IMPOSTAÇÃO DOS DADOS OPERACIONAIS

4.2.1 INTRODUÇÃO DOS VALORES NUMÉRICOS

(exemplo: modificação Setpoint de 275.0 para 240.0)

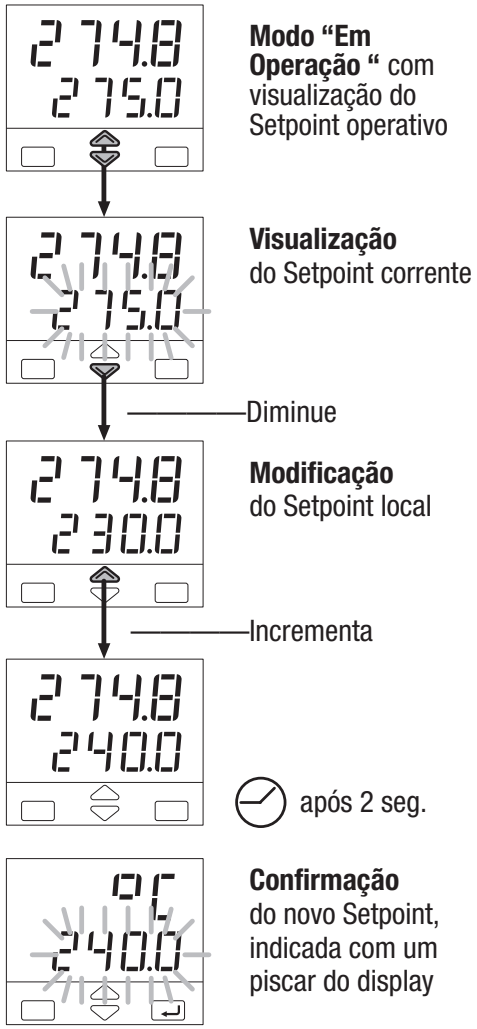
Pressionando por pulsos ⌃ ou ⌄ modifica-se o valor de uma unidade (step) a cada pulso.

Mantendo pressionanda ⌃ ou ⌄, modifica-se o valor em continuo com uma velocidade que duplica cada segundo. Soltando a tecla, interrompe-se a seqüência de aceleração, reduzindo a velocidade de modificação.

A possibilidade de modificação termina ao alcançar os limites máx./mín. do intervalo de variação do Setpoint.

No procedimento de modificação do Setpoint, com o primeiro pulso sobre uma das teclas ⌃ ou ⌄, passa-se da visualização do Setpoint em operação a aquele local. Esta passagem é indicada por um piscar do display.

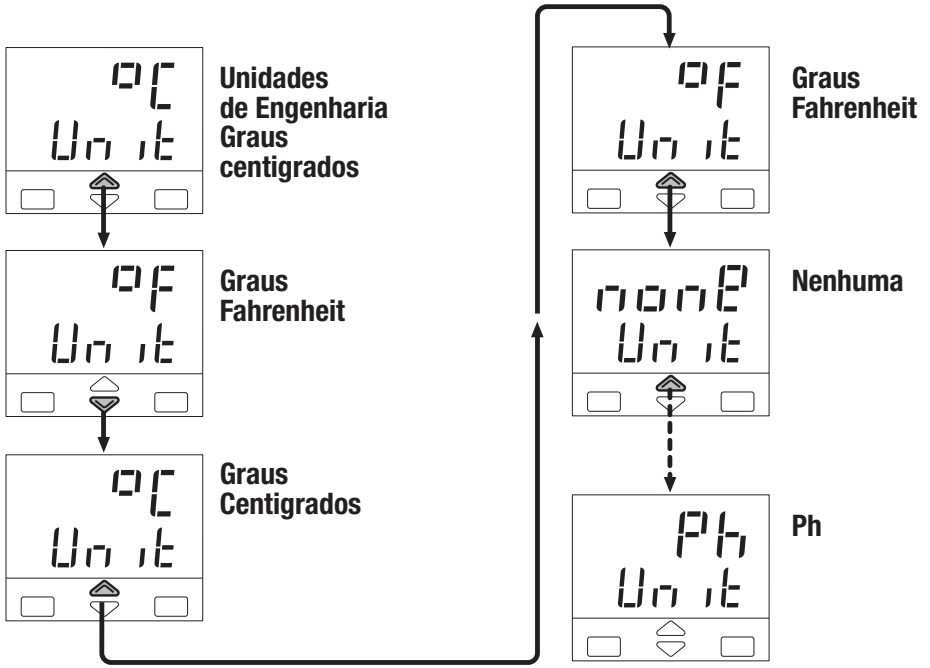
Esta passagem é indicada por um piscar do display.



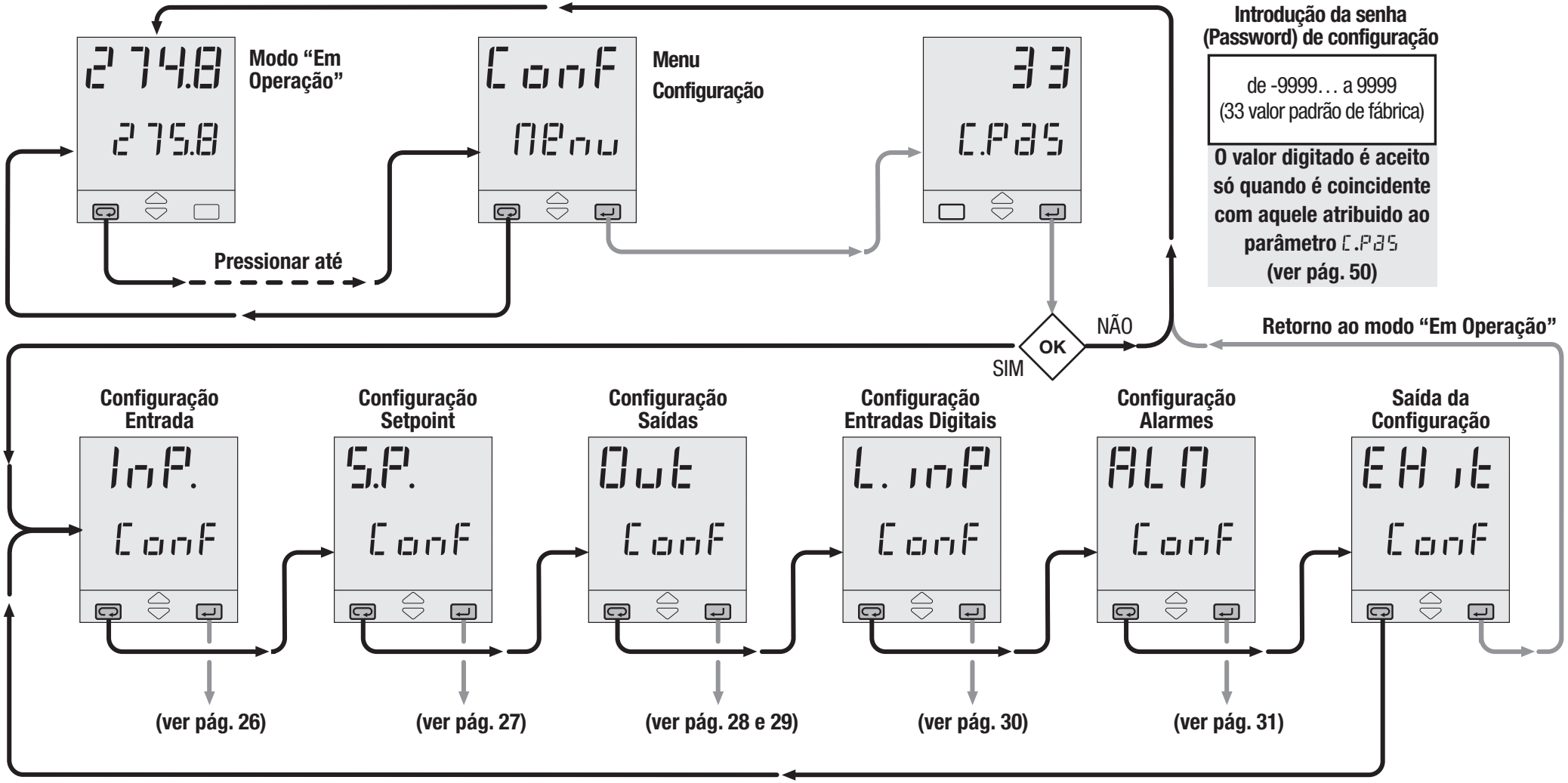
4.2.2 INTRODUÇÃO DE VALORES MNEMÔNICOS

(Exemplo de configuração pág. 26)

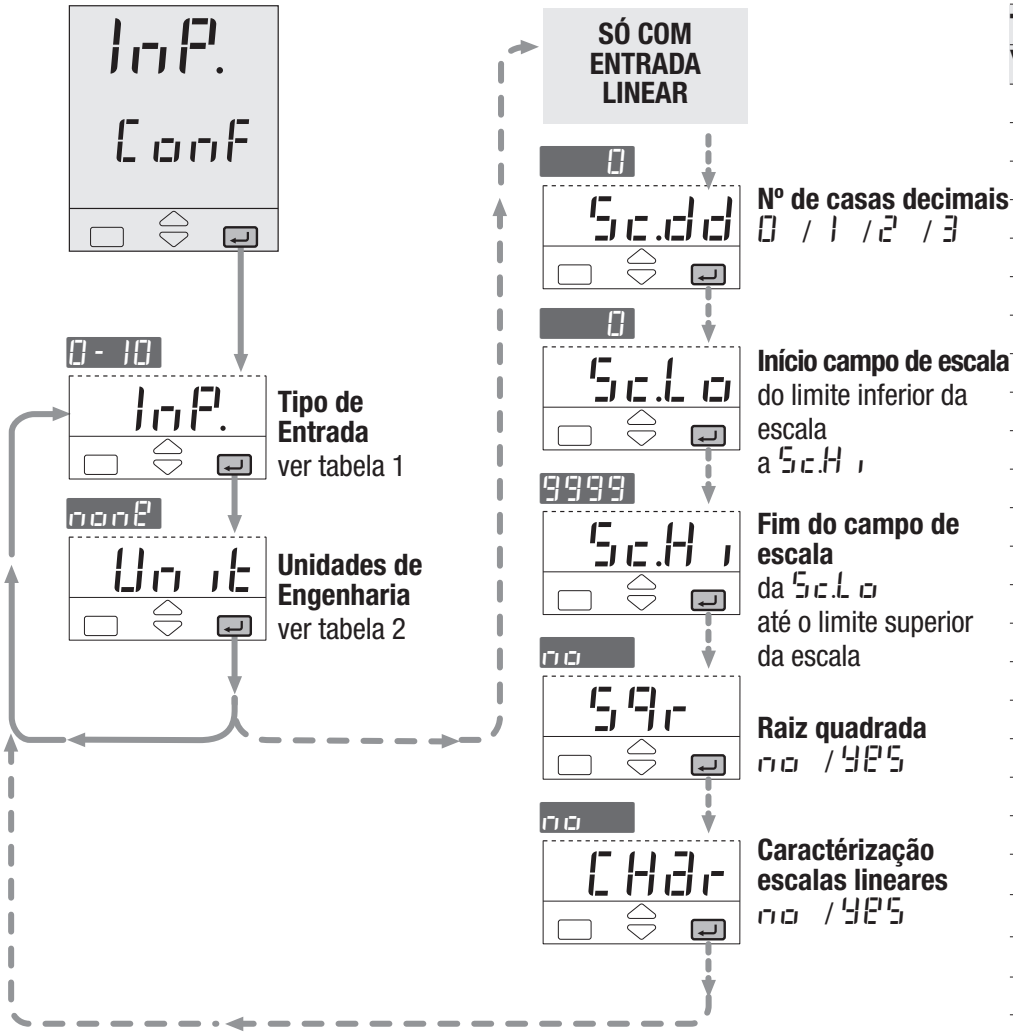
Um toque sobre ⌃ ou ⌄ visualiza o código anterior ou seguinte. Mantendo pressionada ⌃ ou ⌄ são visualizados em sucessão todos os códigos, com uma cadência de 0,5 seg. O valor de cada um é memorizado só ao passar ao código sucessivo.



4.3 PROCEDIMENTO DE CONFIGURAÇÃO



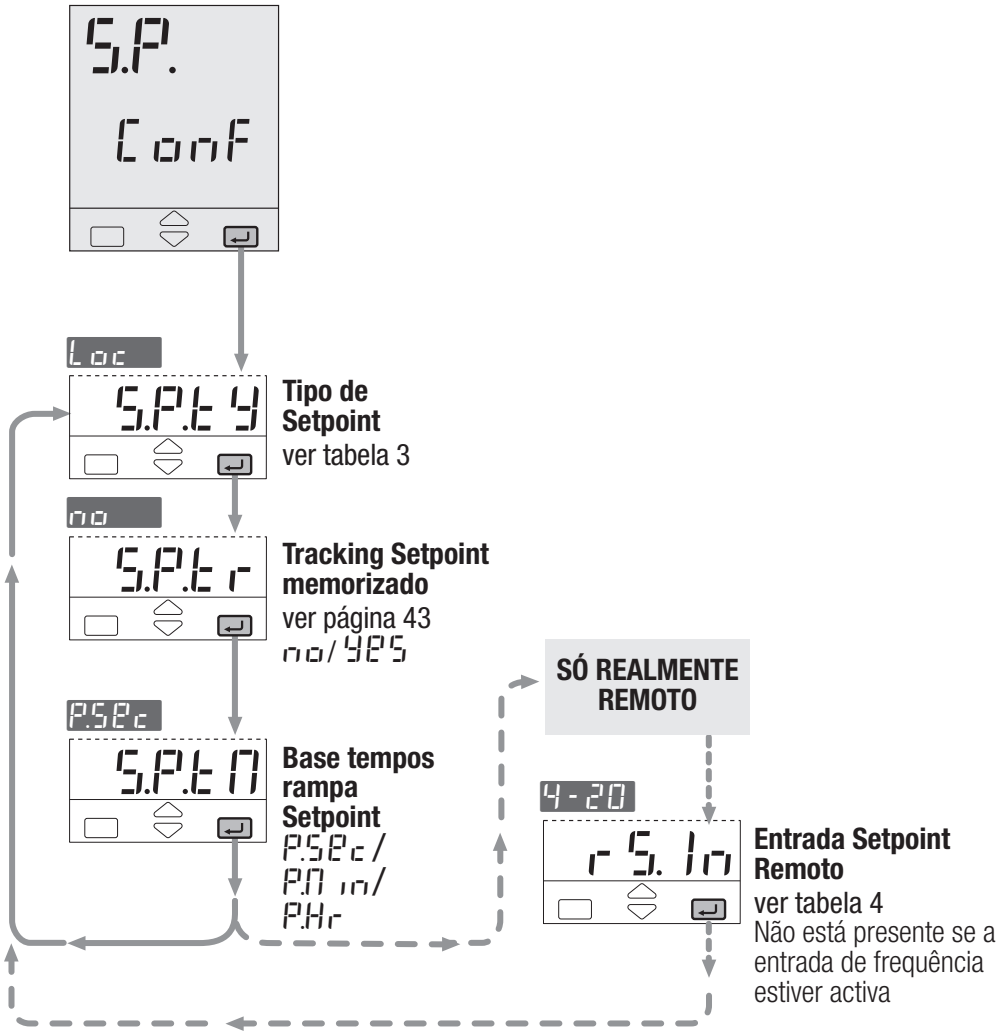
4.3.1 CONFIGURAÇÃO ENTRADAS



Tab. 1	Tipo de entrada	
Val. par.	Descrição	InP.
tc. J	0…600°C	32…1112°F
tc. U	0…1200°C	32…2192°F
tc. L	0…600°C	32…1112°F
tc. S	0…1600°C	32…2912°F
tc. r	0…1600°C	32…2912°F
tc. t	-200…400°C	-328…752°F
tc. b	0…1800°C	32…3272°F
tc. n	0…1200°C	32…2192°F
tc.n1	0…1100°C	32…2012°F
tc.U3	0…2000°C	32…3632°F
tc.US	0…2000°C	32…3632°F
tc. E	0…600°C	32…1112°F
cuSt	Escala “Custom” sob pedido	
rtd1	-200…600°C	-328…1112°F
rtd2	-99.9...300.0°C	-99.9…572.0°F
dPLt	-50.0…50.0°C	-58.0…122.0°F
0.50	0…50 mV	Unidades de Engenharia
0.300	0…300 mV	
0-5	0…5 Volt	
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	
Fr.L	0…2.000 Hz	Freqüência (opcional)
Fr.H	0…20.000 Hz	

Tab. 2	Unid. de Engenharia
Val. par.	Descrição Unit
nonE	nenhuma
°C	graus centígrados
°F	graus fahrenheit
mA	mA
mV	mV
U	Volt
bar	bar
PSI	PSI
rh	Rh
Ph	Ph
Hz	Hertz

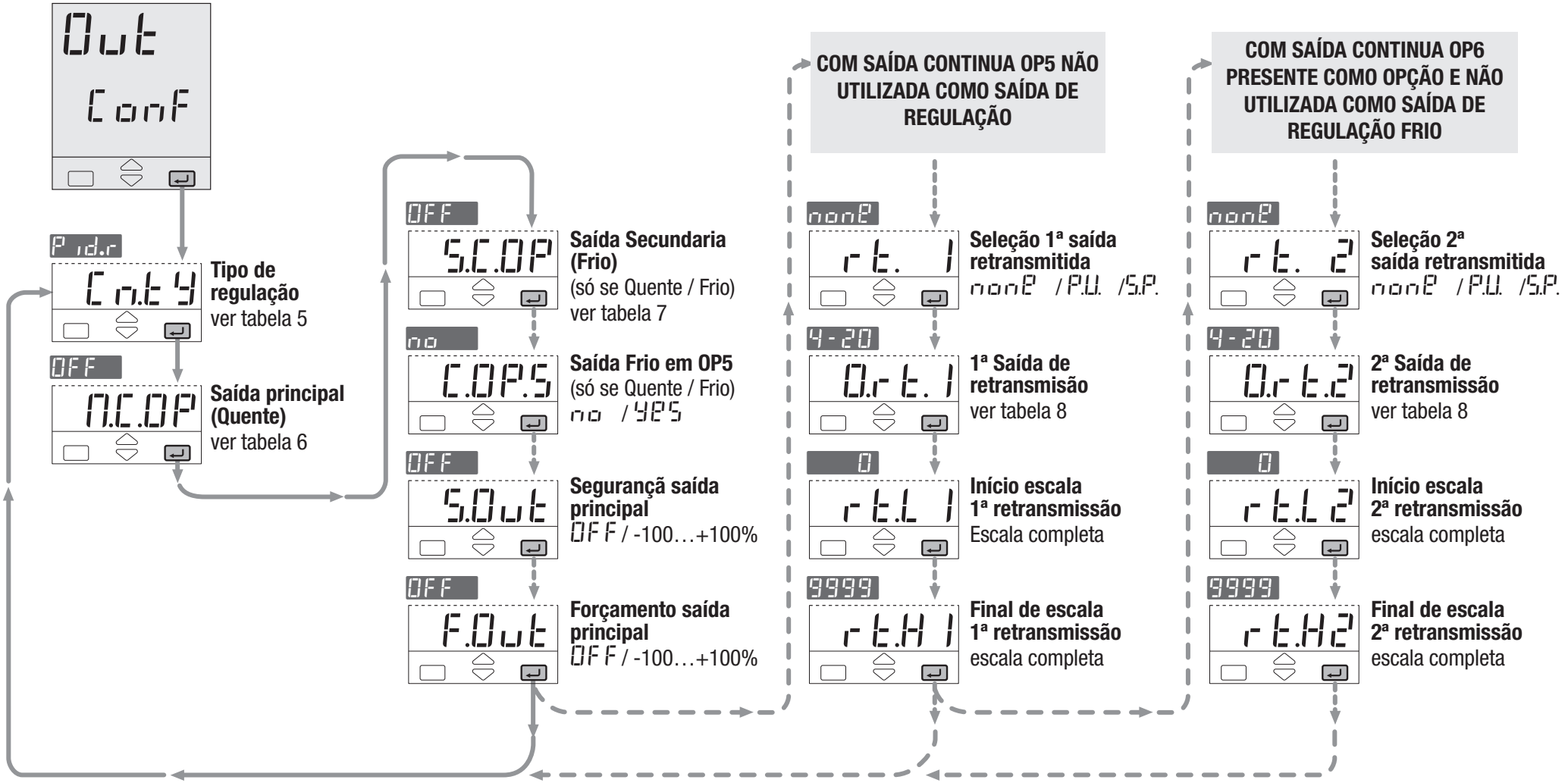
4.3.2 CONFIGURAÇÃO SETPOINT



Tab. 3 Tipo de Setpoint		S.Pt9
Val. par.	Descrição	
Loc	Só local	
rEM	Só Remoto	
L-r	Só Local / Remoto	
Loct	Local - com trimmer	
rEMt	Remoto - com trimmer	
Pro9	Programado (opcional)	

Tab. 4 Set Remoto		rS.In
Val. par.	Descrição	
0-5	0…5 Volt	
1-5	1…5 Volt	
0-10	0…10 Volt	
0-20	0…20 mA	
4-20	4…20 mA	

4.3.3 CONFIGURAÇÃO SAÍDAS



Tab. 5	Tipo de regulação	
Val. par.	Descrição	cnty
OF.rE	Ação Reversa	On - Off
OF.d i	Ação direta	
P id.d	Ação direta	P.I.D.
P id.r	Ação Reversa	
U.d ir	Ação direta	Válvulas Mod.
U.r EU	Ação Reversa	
H.C.Ln	Linear	Quente / Frio
H.C.OL	Curva óleo	
H.C.H2	Curva água	

Tab. 6	Saída Principal (Quente)	
Val. par.	Descrição	n.C.OP
OFF	Não utilizada	
OP 1	Relé / Triac	Descontínua
Lo9	Lógica	
0 - 5	0…5 Volt	Contínua
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

Tab. 7	Saída Secundária (Frio)	
Val. par.	Descrição	S.C.OP
OFF	Não utilizada	
OP2	Relé / Triac	Descontínua
Lo9	Lógica	
0 - 5	0…5 Volt	Contínua
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

Tab. 8	Saídas de retransmissão	
		O.rt.1
Val. par.	Descrição	O.rt.2
0 - 5	0…5 Volt	
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

RENTRASMISSÃO

As saídas contínuas OP5 e OP6, se a opção for habilitada e **as saídas não foram já utilizadas como saídas contínuas de regulação**, retransmite em alternativa a medição PV (linearizada) ou o Setpoint SP.

rt. 1
rt. 2
Sinal retransmitido.
nonE / P.U. / S.P.

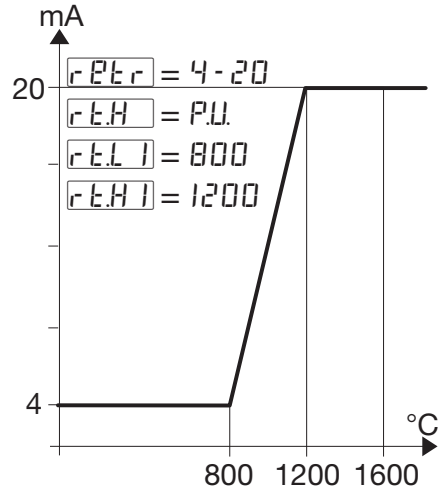
O.rt.1
O.rt.2
Campo da saída
0-5 / 1-5 /0- 10
0 - 20 / 4 - 20

A definição dos valores de início e final de escala é feita por meio dos parâmetros:

rtL 1
rtL2
Valor início da escala de retransmissão

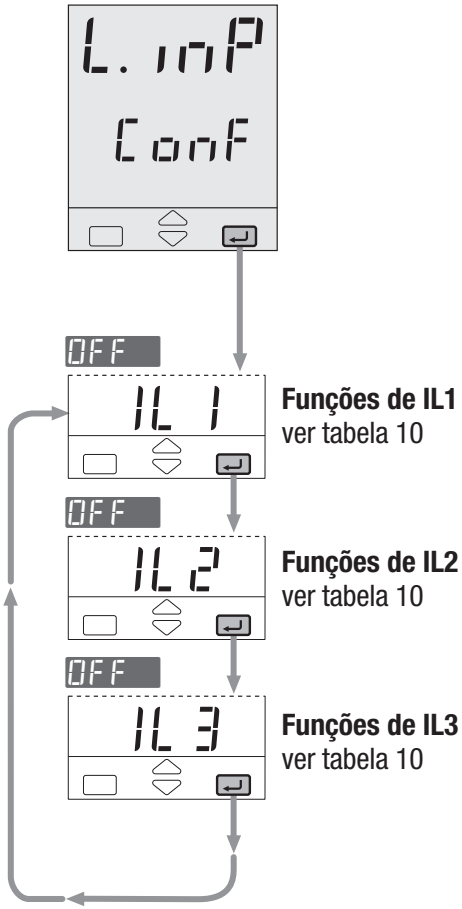
rtH 1
rtH2
Valor final da escala de retransmissão

Exemplo:
- Termopar "S", escala 0…1600°C
- Campo de saída 4…20 mA
- Sinal retransmitido PV no intervalo 800…1200°C



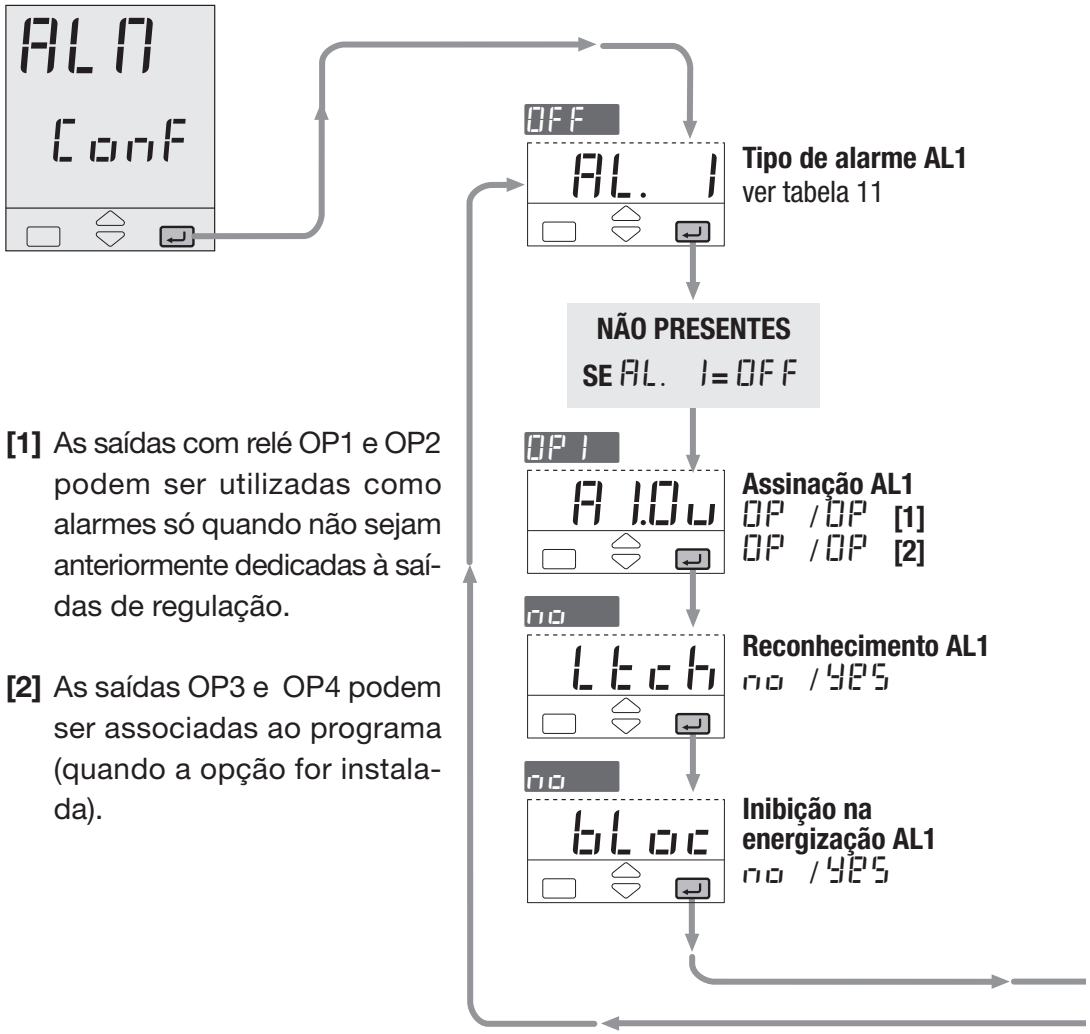
Assinando um valor de rtL 1 maior que rtH 1 se obtem uma escala invertida.

4.3.4 CONFIGURAÇÃO ENTRADAS DIGITAIS



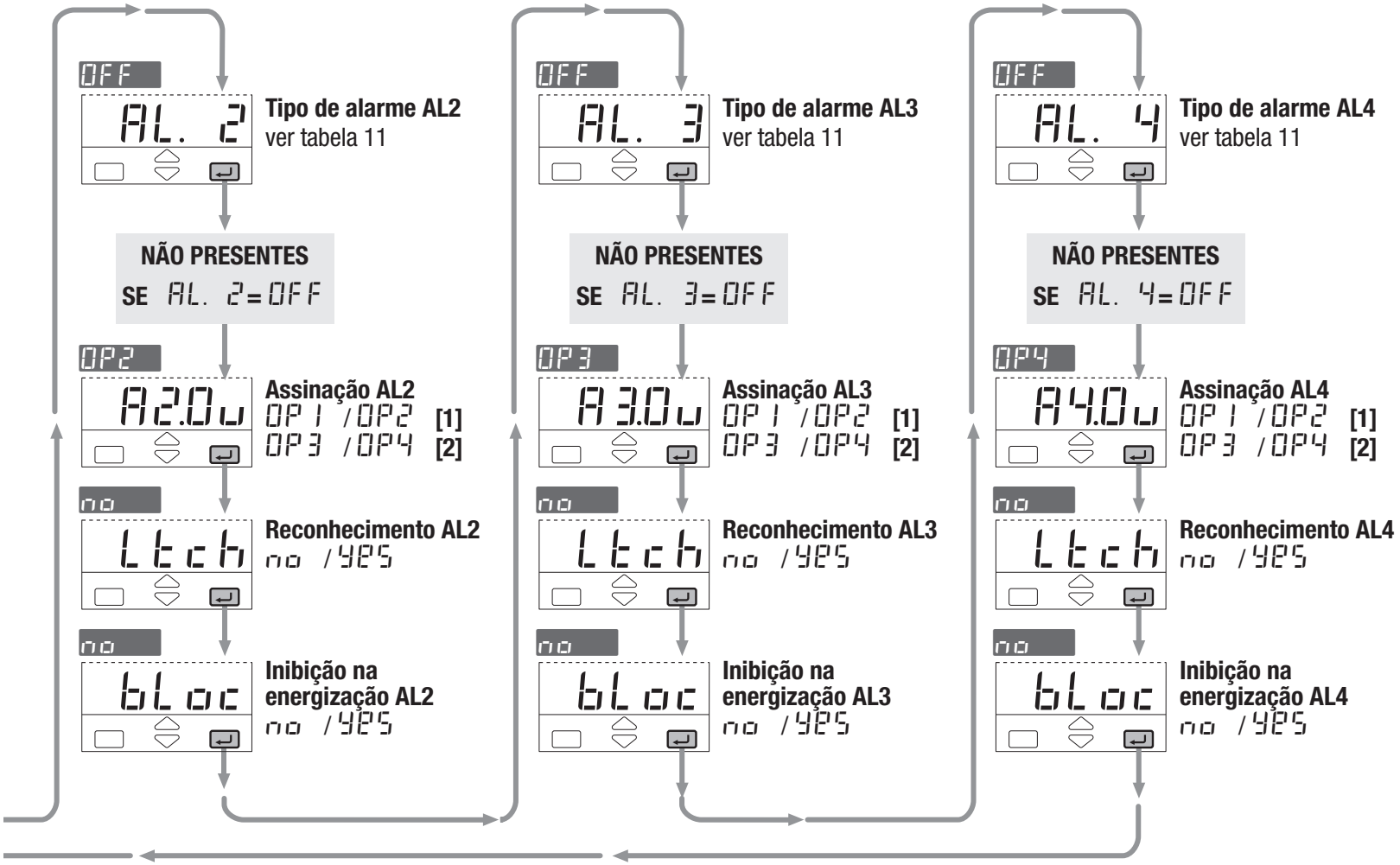
Tab. 10 Val. par.	Funções entradas digitais Descrição	IL 1 IL 2 IL 3
OFF	Não utilizada	
L-r	Local / Remoto	
A.Man	Automático / Manual	
S.P. 1	1° Setpoint mem.	
S.P. 2	2° Setpoint mem.	
S.P. 3	3° Setpoint mem.	
tAb. 1	Blocagem do teclado	
SLo. 1	Inibição rampa S.P.	
H.PU	(Hold) da medição	
F.Out	Forçamento da saída	
Pr 9.1	1° Programa	até 3 máx.
Pr 9.2	2° Programa	
Pr 9.3	3° Programa	
Pr 9.4	4° Programa	
r.-H.	(Start / Stop) prgm.	
rSt	reset programa	
bLcU	Bloqueio do reset	

4.3.5 CONFIGURAÇÃO ALARMES



[1] As saídas com relé OP1 e OP2 podem ser utilizadas como alarmes só quando não sejam anteriormente dedicadas à saídas de regulação.

[2] As saídas OP3 e OP4 podem ser associadas ao programa (quando a opção for instalada).



Tab. 11 Tipo de Alarme		
Val. par.	Descrição	AL 1 / AL 2 / AL 3 / AL 4
OFF	Não usada ou usada pelo programa (AL3/AL4)	
FS.H	Ativo Acima	Absoluto
FS.L	Ativo Abaixo	Absoluto
dEU.H	Ativo Acima	Desvio
dEU.L	Ativo Abaixo	Desvio
band	Ativo Afora	Banda
Lbd	Loop break alarm	

4.3.6 CONFIGURAÇÃO ALARMES AL1, AL2, AL3, AL4

Durante o procedimento de configuração pode-se programar até 4 alarmes: AL1, AL2, AL3 e AL4 (ver pág. 31). Para cada alarme pode-se selecionar:

A Tipo e modo de ação do alarme (tabela 11, pág. 31)

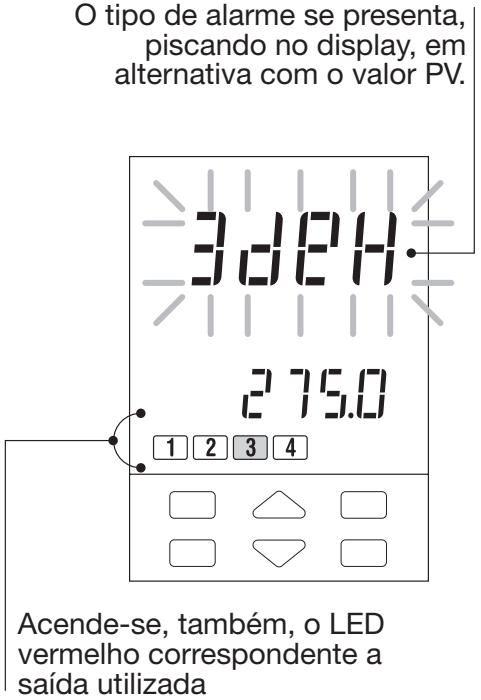
B Habilitação da função de reconhecimento (latching) LtcH

C Habilitação da função de inibição à energização (blocking) bLoc

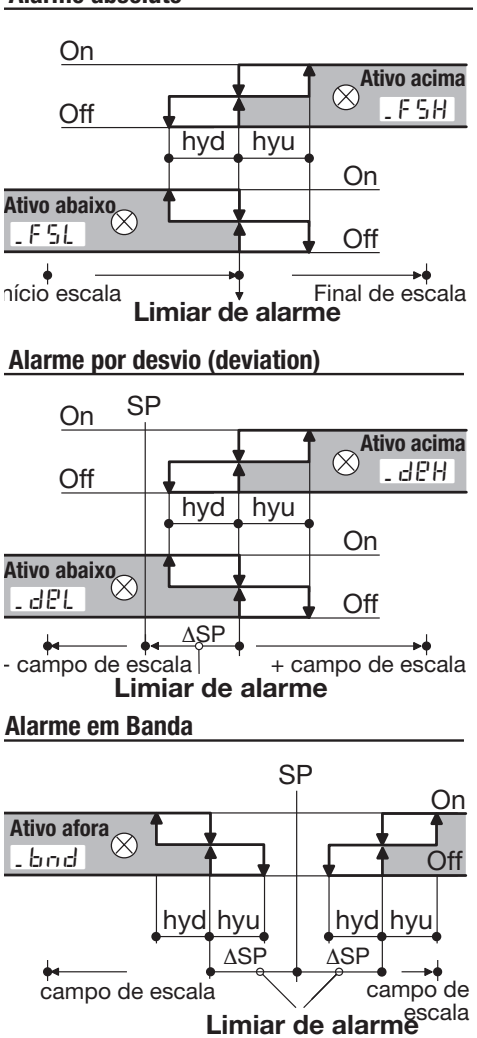
D Assinação da saída física do alarme OP1 OP2 OP3 OP4

As saídas podem ser utilizadas como alarmes só quando não sejam anteriormente dedicadas à saídas de regulação. (ver pág. 3.3.7, pág. 20)
É possível endereçar até 4 níveis de alarme sobre uma única saída (OR dos alarmes)

Visualização da ação dos alarmes
Esta função é habilitada por meio do software de configuração (consultar o manual "PROTOCOLO MODBUS/JBUS LINHA X5", fornecido a parte)


O tipo de alarme se presenta, piscando no display, em alternativa com o valor PV.
3dEH.
275.0
1 2 3 4
Acende-se, também, o LED vermelho correspondente a saída utilizada

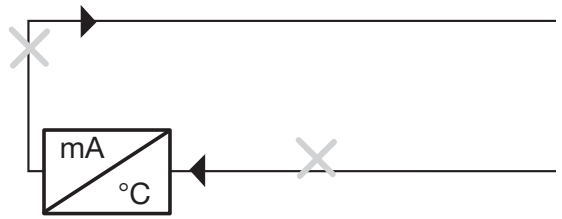
[A] TIPO E MODO DE AÇÃO DOS ALARMES



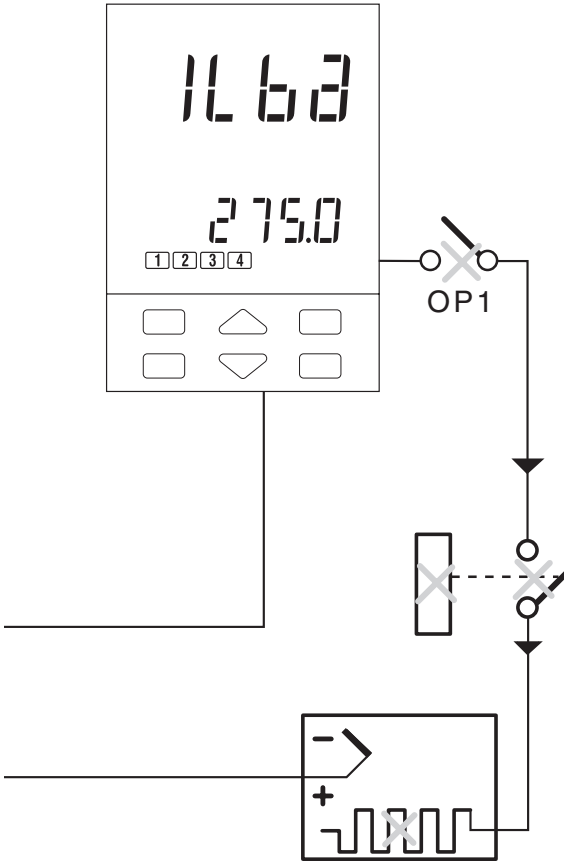
[D] AÇÃO "LOOP-BREAK-ALARM" LBA

Interrupção da malha de regulação

Quando acontece uma qualquer interrupção nas conexões ou anomalia no funcionamento de um dos componentes da malha de regulação, após um tempo ajustável entre 1 e 9999 seg. (ver pág. 22), dispara o Alarme AL1 e inícia o piscar do visualizador PV.
O estado de alarme termina ao desaparecer da falha que o determinou.

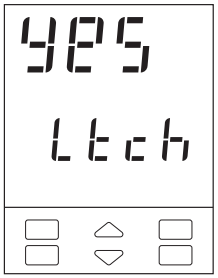


⚠ **Com a regulação ON-OFF, o alarme "LBA" é inativo.**



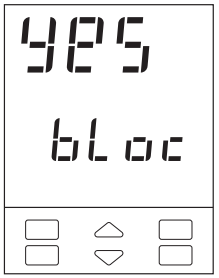
[B] FUNÇÃO DE RECONHECIMENTO DO ALARME

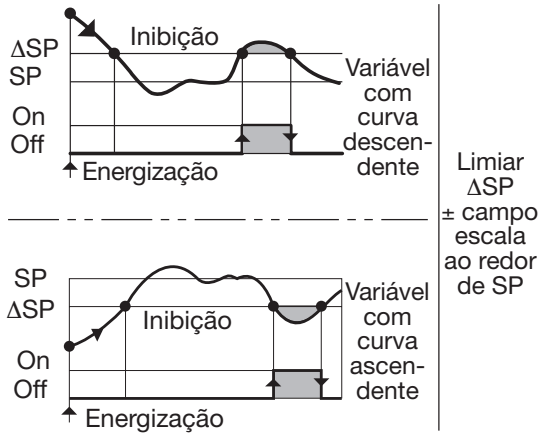
A ação do alarme permanece até o reconhecimento (silenciamênto), efetuado pressionando uma tecla qualquer.



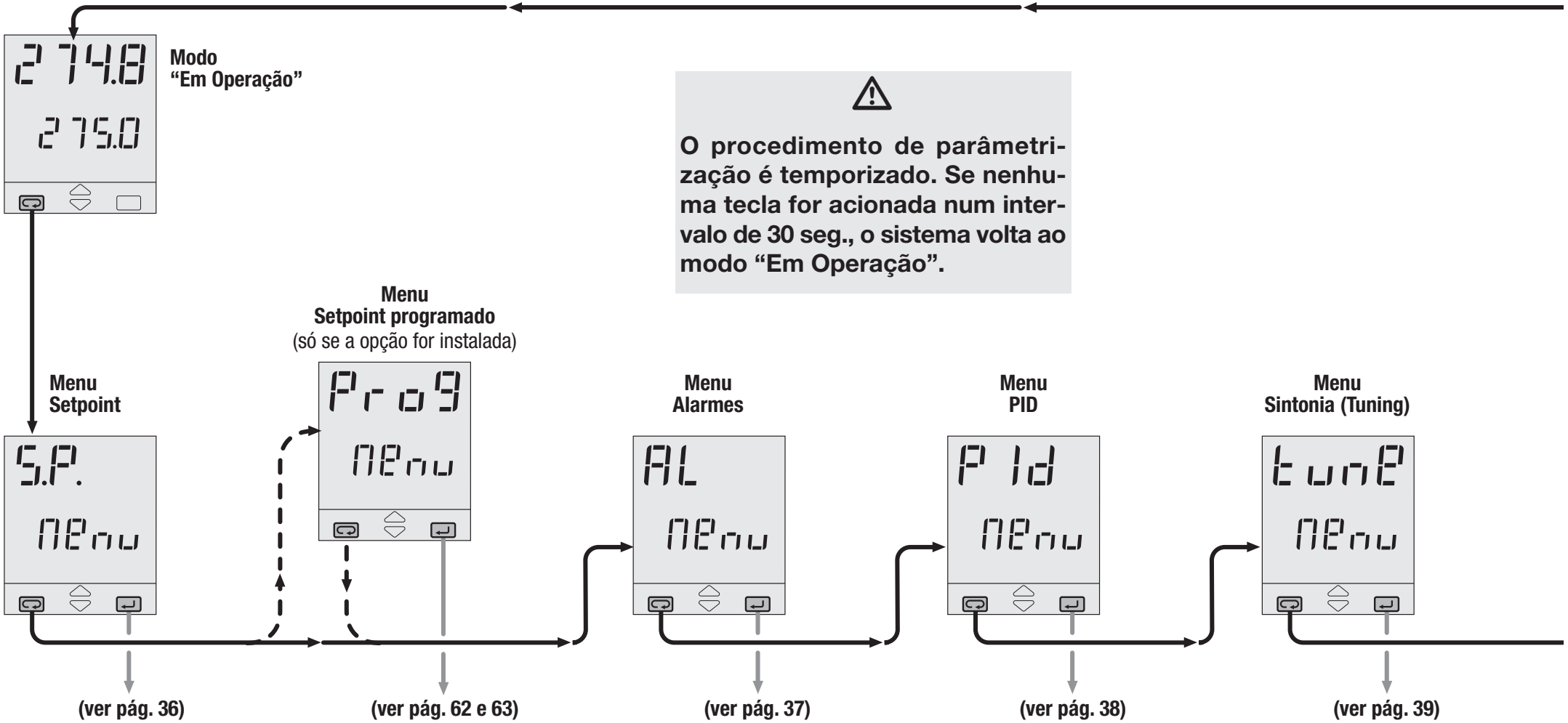
O estado de alarme, porém, termina somente se cae a causa que o provocou.

[C] FUNÇÃO INIBIÇÃO NA ENERGIZAÇÃO



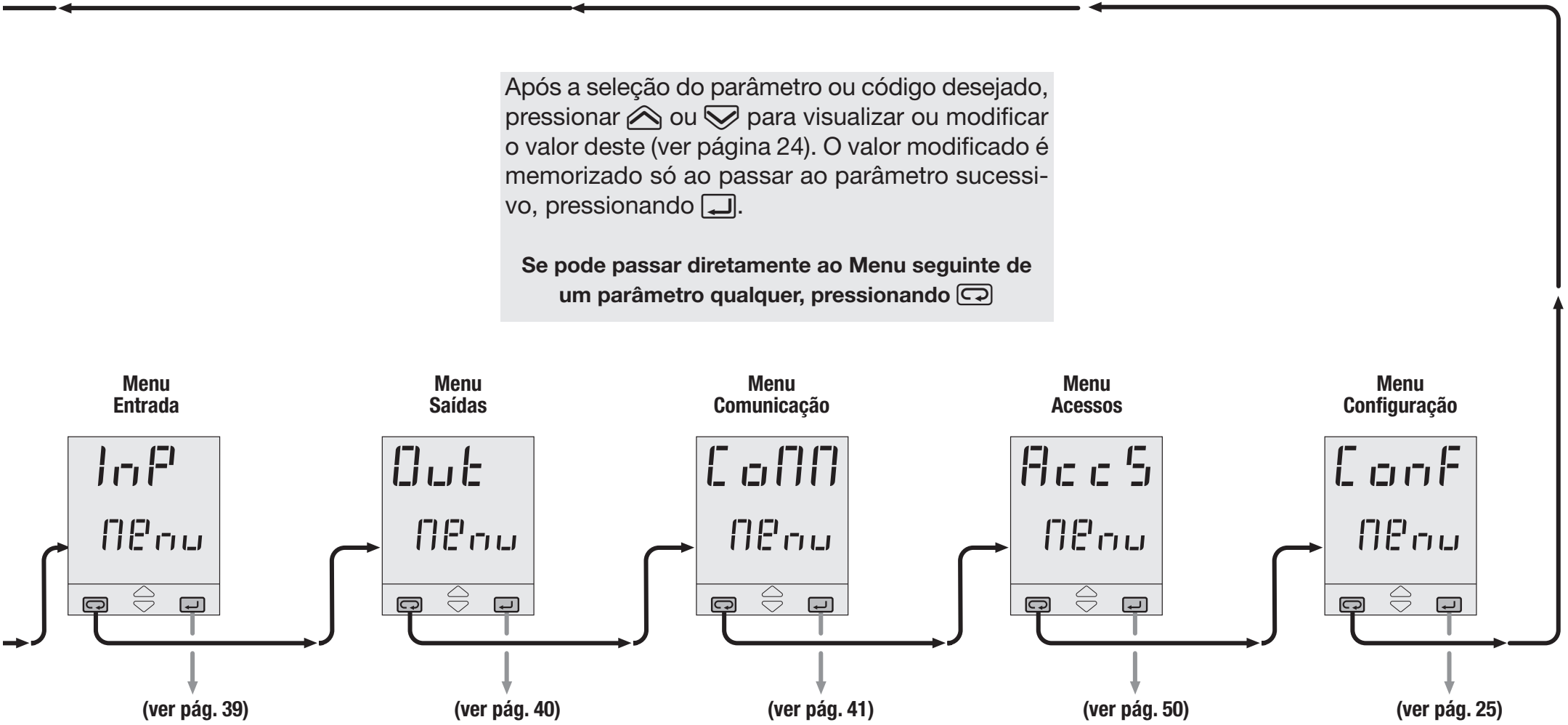


4.4 PARAMETRIZAÇÃO - MENU PRINCIPAL

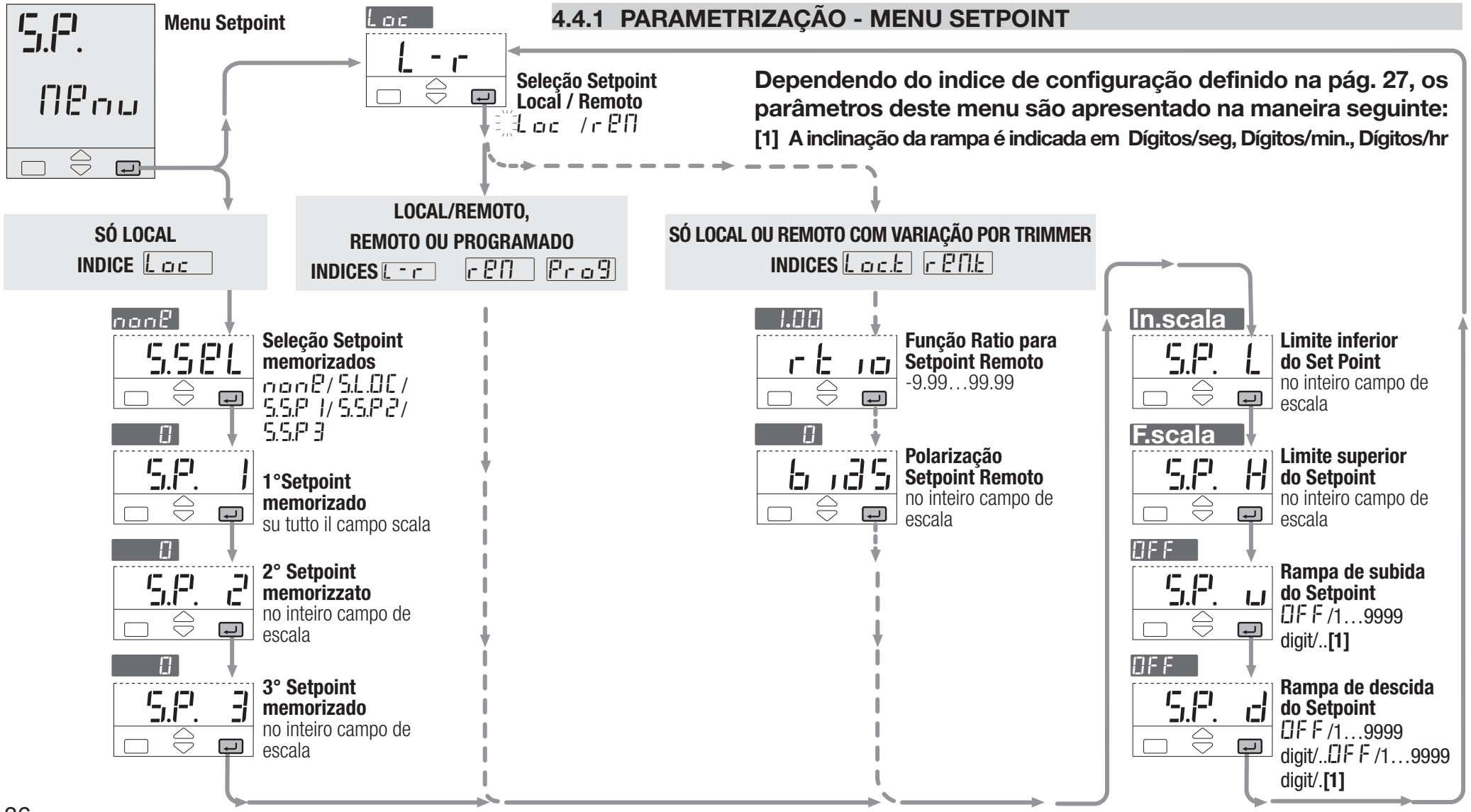


Após a seleção do parâmetro ou código desejado, pressionar ⌃ ou ⌄ para visualizar ou modificar o valor deste (ver página 24). O valor modificado é memorizado só ao passar ao parâmetro sucessivo, pressionando ↵.

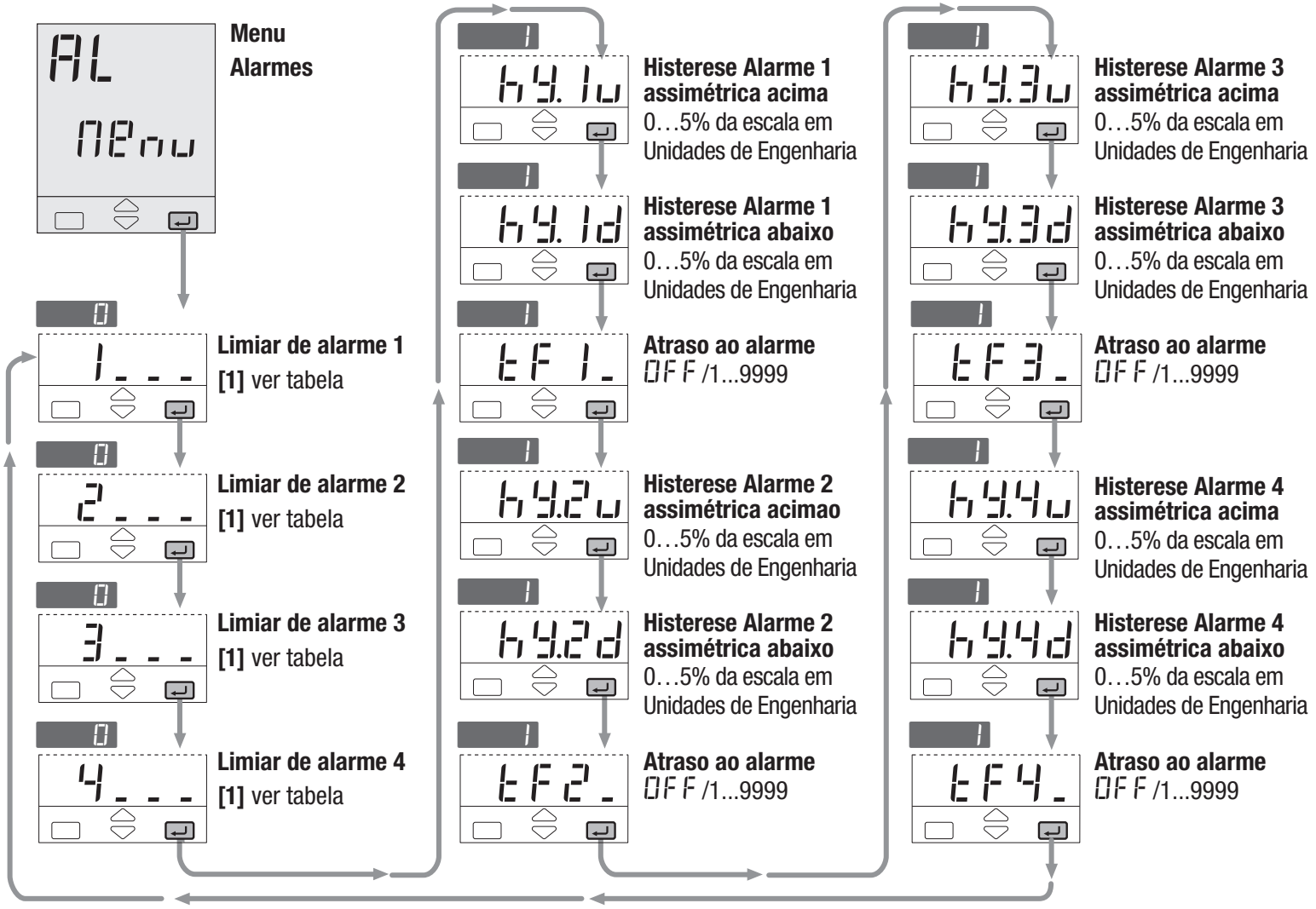
Se pode passar diretamente ao Menu seguinte de um parâmetro qualquer, pressionando ↵



4.4.1 PARAMETRIZAÇÃO - MENU SETPOINT



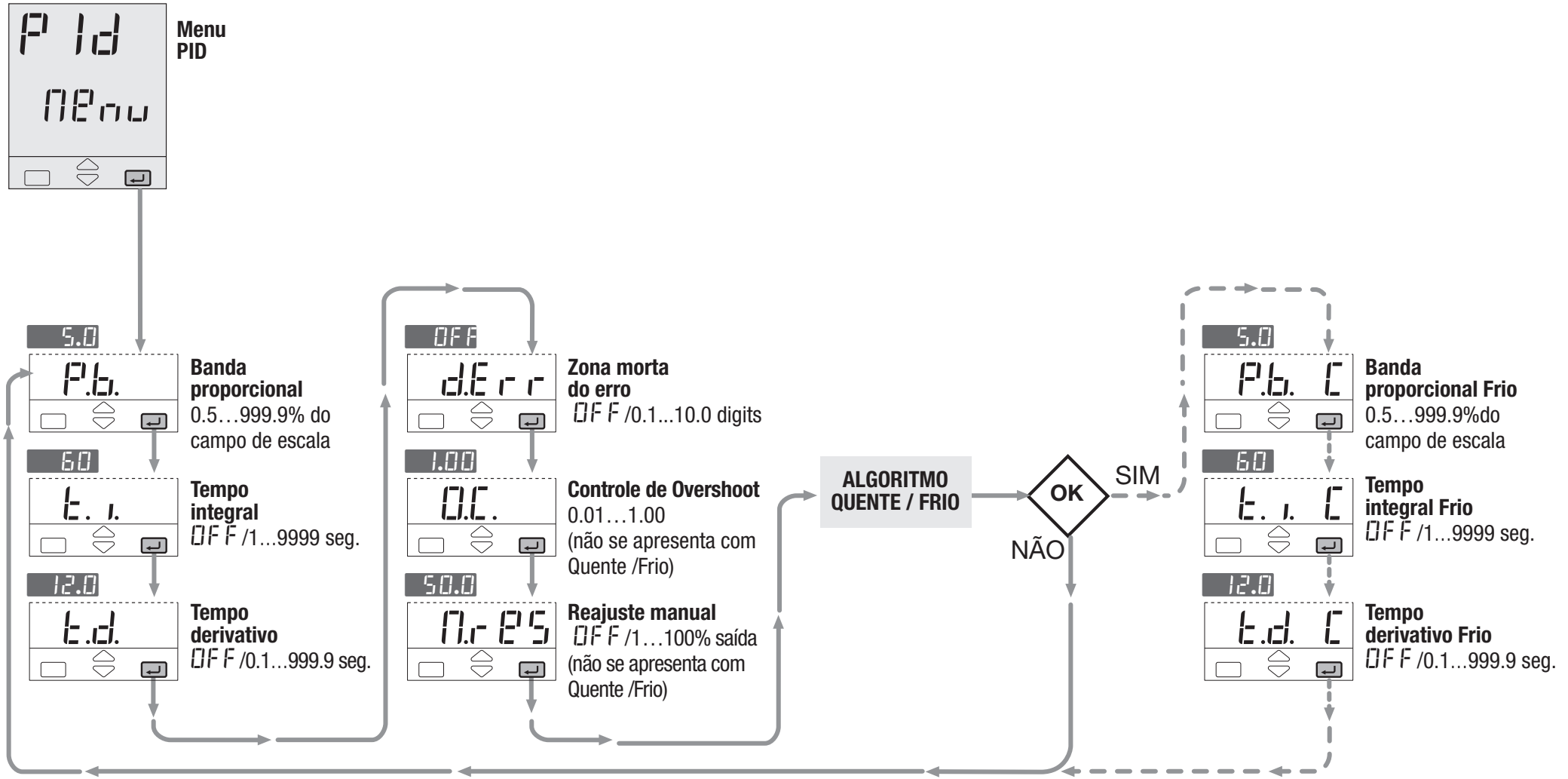
4.4.2 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU ALARMES



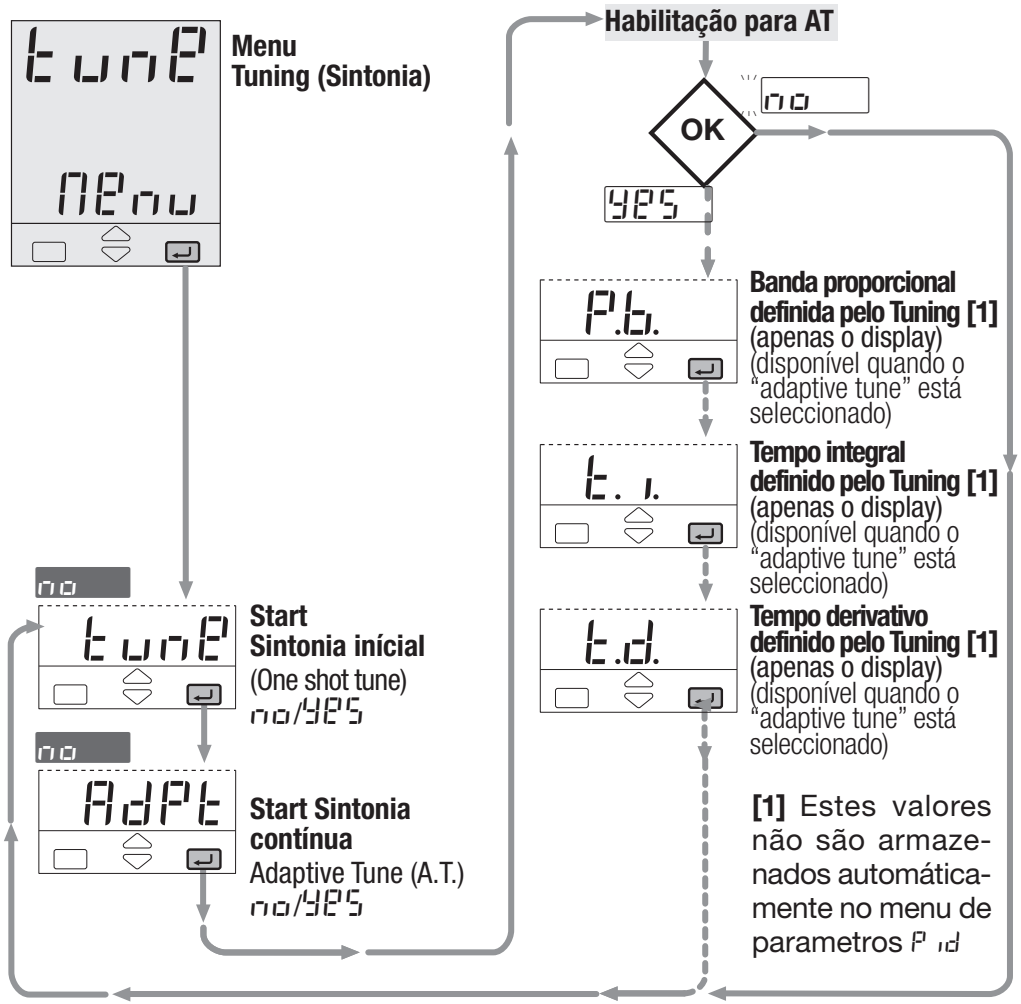
[1] Dependendo da definição efetuada no procedimento de configuração (ver pág. 31), comparece um código que identifica o nº e o tipo de alarme. Em função do tipo de alarme, inserir o valor do limiar em acordo com quanto indicado na tabela:

Tipo e valor	Modo	Nº e Parâm.
Absoluto no inteiro campo de escala	Ativo acima	_FS.H
	Ativo abaixo	_FS.L
Desvio no inteiro campo de escala	Ativo afora	_dE.H
	Ativo abaixo	_dE.L
Banda no inteiro campo de escala	Ativo afora	_bnd
L.B.A. 1…9999 sec	Ativo acima	_Lbd

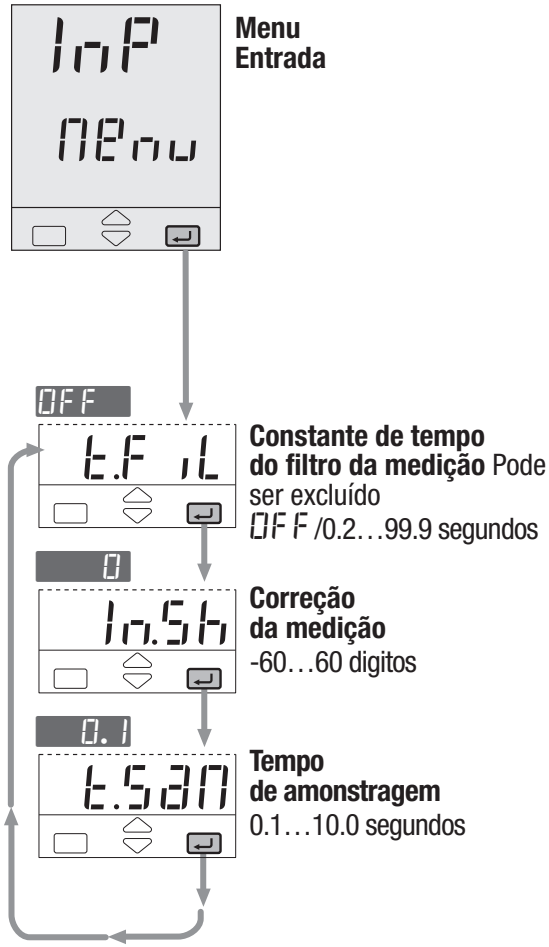
4.4.3 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU PID (não se apresenta em ON-OFF)



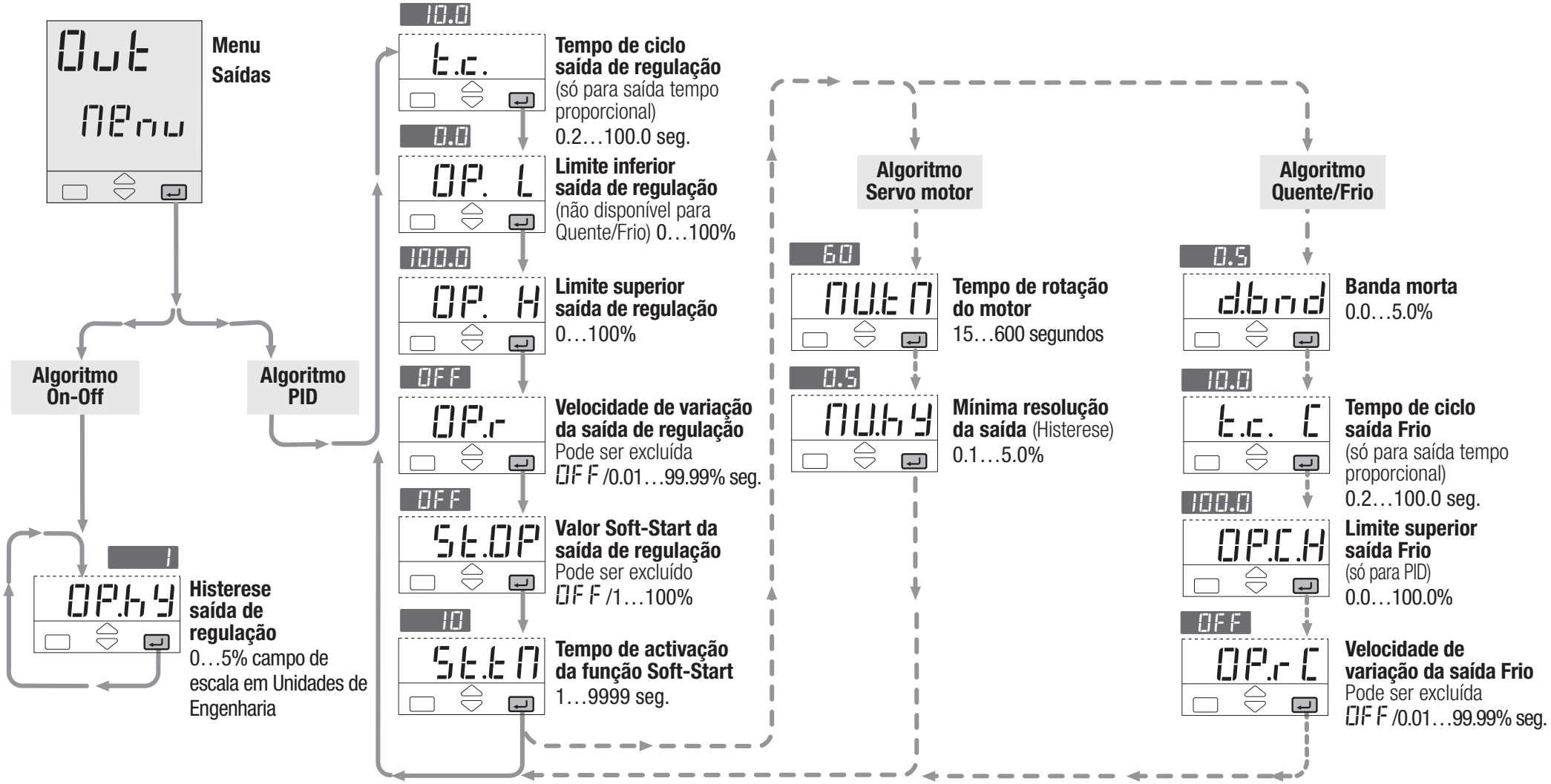
4.4.4 PARÂMETRIZAÇÃO
MENU TUNING (SINTONIA) (não se apresenta em ON/OFF)


tunE
Menu
Tuning (Sintonia)
nEnu
Habilitação para AT
no
OK
YES
P.b.
Banda proporcional definida pelo Tuning [1] (apenas o display) (disponível quando o "adaptive tune" está seleccionado)
t. i.
Tempo integral definido pelo Tuning [1] (apenas o display) (disponível quando o "adaptive tune" está seleccionado)
t.d.
Tempo derivativo definido pelo Tuning [1] (apenas o display) (disponível quando o "adaptive tune" está seleccionado)
no
tunE
Start Sintonia inícial (One shot tune) no/YES
no
AdPt
Start Sintonia contínua Adaptive Tune (A.T.) no/YES
[1] Estes valores não são armazenados automáticamente no menu de parametros PId

4.4.5 PARÂMETRIZAÇÃO
MENU ENTRADA

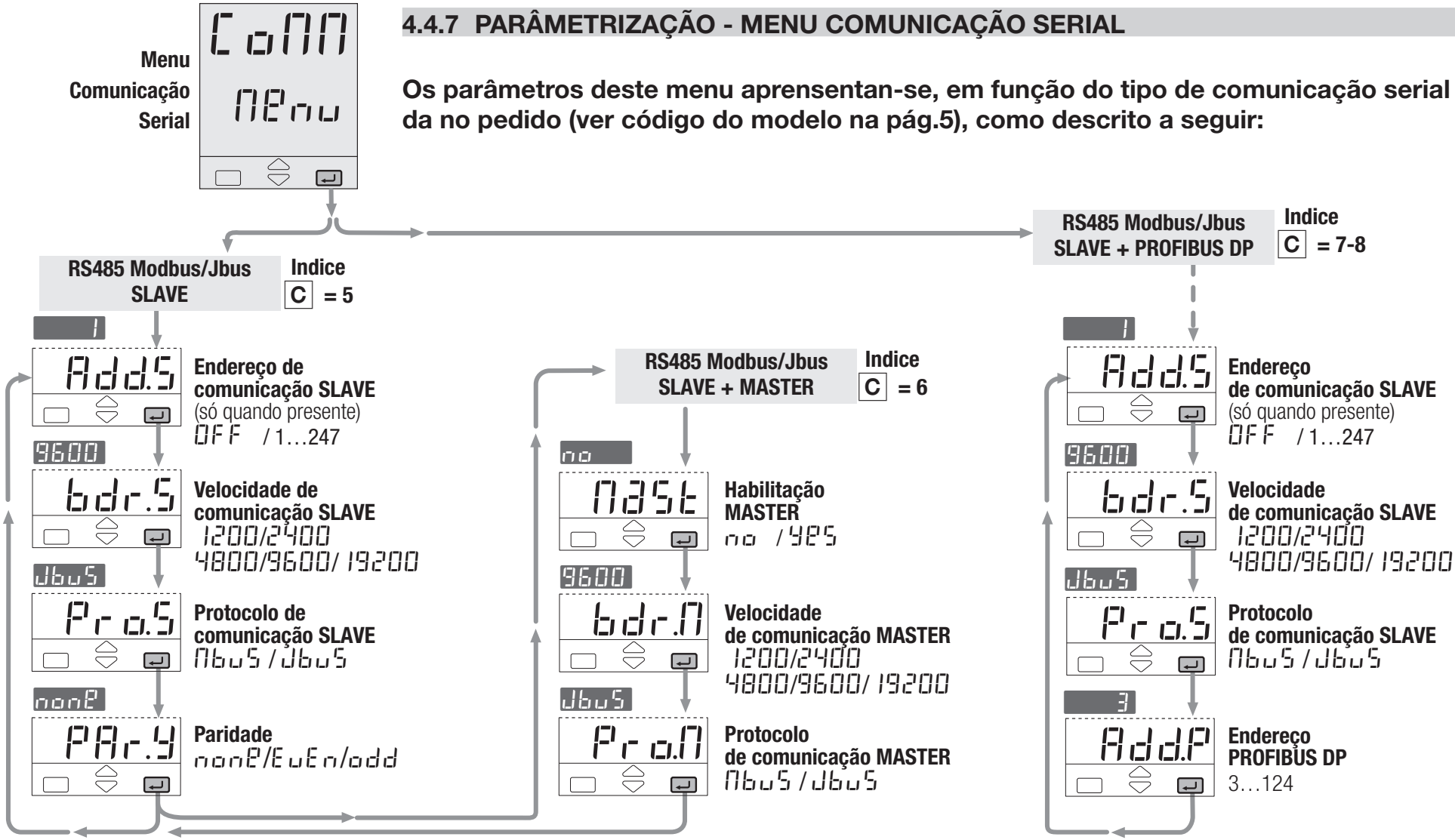


4.4.6 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU SAÍDAS



4.4.7 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU COMUNICAÇÃO SERIAL

Os parâmetros deste menu aprensentan-se, em função do tipo de comunicação serial escolhida no pedido (ver código do modelo na pág.5), como descrito a seguir:



4.5 DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS

Para facilitar a programação do aparelho, os parâmetros são divididos em menus, cada um com funções operacionais homogêneas entre elas.
Os menus são ordenados seguindo um critério de prioridade funcional e com a mesma seqüência da visualização no display.

4.5.1 MENU SETPOINT

SP. L **Limite inferior do Setpoint**

SP. H **Limite superior do Setpoint**

Limite superior ou inferior de variação do Setpoint SP
O campo mínimo (S.P.L - S.P.H) não pode ser menor que 100 dígitos

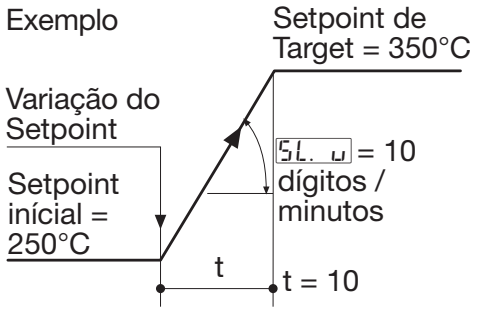
SL. u **Rampa de subida do Setpoint**

SL. d **Rampa de descida do Setpoint**

Velocidade de variação do Setpoint.
Dependendo da impostação adotada no procedimento de configuração (ver pág. 27), a velocidade de variação do Setpoint é indicada em dígitos/seg.,dígitos/min e dígitos/hora.
Se a inclinação (velocidade) estiver com valor zero OFF, a função "Rampa" é desativada e a variação do Setpoint é por degraus.

Com a função "Rampa" inserida, qualquer novo valor de Setpoint, requerido através do teclado, das entradas lógicas ou da linha serial, é atingido em modo gradual, de acordo com a velocidade programada.
O novo valor de Setpoint é denominado "Target Setpoint". Pode ser visualizado mediante o parâmetro t.SP. (ver procedimento de pág. 53).

Com Setpoint Remoto, recomenda-se, quando necessário, desativar os parâmetros SL. u e/ou SL. d pôndo-os em OFF.



SP. 1 **1° Setpoint memorizado**

SP. 2 **2° Setpoint memorizado**

SP. 3 **3° Setpoint memorizado**

Os valores de Setpoint memorizados podem ser tornados ativos por meio, em alternativa, das entradas digitais, do teclado ou da comunicação serial.
O N° do Setpoint ativo é mostrado pelo indicador luminoso, LED verde, **S1, S2** ou **S3** aceso.

O procedimento de ativação dos Setpoint memorizados é descrito no capítulo comandos de pág. 56.

X5 ed2_P Bozza 2 19/03/2002

SPLr — Tracking Setpoint memorizado

Atráves deste parâmetro, apresentado na pág. 27, é possível definir 2 modos operacionais

A- Selecionando no

O valor do Setpoint Local permânece memorizado e, ao retorno no modo Local, torna-se novamente o Setpoint operativo.

B- Selecionando YES

neste caso, ao contrario, uma vez selecionado o Setpoint memorizado, **o valor anterior do Setpoint Local é perdido**.

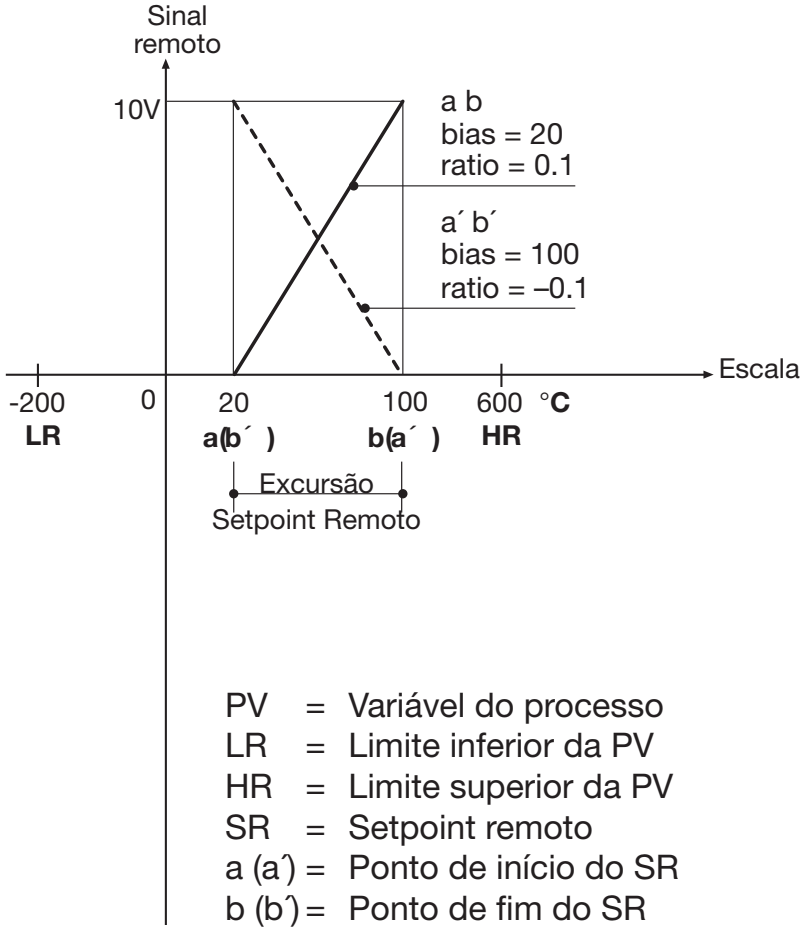
rtio — Relação (ratio) Setpoint Remoto

Função que determina a amplitude de excurção do Setpoint Remoto.

bIAS — Polarização de "bias" Setpoint Remoto

Início de escala do campo do Setpoint remoto analógico, indicado em unidades de engenharia.

Polarização de "bias" Setpoint Remoto



PV = Variável do processo
LR = Limite inferior da PV
HR = Limite superior da PV
SR = Setpoint remoto
a (a´) = Ponto de início do SR
b (b´) = Ponto de fim do SR

4.5.1 MENU SETPOINT

Se o ponto de começo do SR for **inferior** ao ponto de fim, ambos expressos em unidades de engenharia:

b IAS = ponto de início = a

$$rt\ io = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Esemplo:
b IAS = 20
rt io =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.1$$

Se o ponto de início do SR for **superior** ao ponto de fim, ambos expressos em unidades de engenharia:

b IAS = ponto de início = a´

$$rt\ io = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Esempio:
b IAS = 100
rt io =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Combinação do Setpoint de trabalho (SP) com o Setpoint Local (SL) e o sinal remoto:

Tipo de Setpoint Loct
(Tabela 3, pág. 27)
SP = SL + (rt io • REM)
+ b IAS

Tipo de Setpoint rEMt
(Tabela 3, pág. 27)
SP = REM + (rt io • SL)
+ b IAS

SIGN = Percentagem do sinal remoto
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Exemplos:
Setpoint Local (SL) com ajuste externo com factor multiplicativo de 1/10:
Tipo de Setpoint = Loct
rt io = 0.1
b IAS = 0

Setpoint Remoto (SR) com ajuste interno com factor multiplicativo de 1/5:
Tipo de Setpoint = rEMt
rt io = 0.2
b IAS = 0

Gama do Setpoint Remoto igual à gama de entrada:
Tipo de Setpoint = Loct
rt io = 1
b IAS = LR
SL = 0

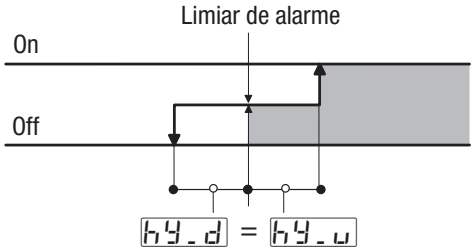
4.5.2 MENU ALARMES

(ver também pág. 32 e 33)

Histerese Alarme Asimétrica acima

Histerese Alarme Asimétrica abaixo

Exemplo com alarme absoluto ativo acima



O valor do parâmetro pode ser impostado numa faixa 0 ... 5% do campo de escala e é representado em unidades de engenharia.
Exemplo:
Escala = -200…600°C
Amplitude do Campo = 800°C
Histerese máx = 5% de 800° = 40°C
Para implementar uma histerese simétrica, impostar hy_d = hy_u

Atraso ao alarme

Tempo de atraso para activação do alarme.
OFF : o alarme é activado imediatamente
1...9999: o alarme só é activado se a condição persistir durante o tempo definido

4.5.3 MENU PID

Não é apresentado se a saída de regulação for configurada em On-Offf

Banda proporcional

Banda proporcional Frio

A ação proporcional determina uma variação da saída de regulação, proporcional ao desvio SP – PV

Tempo integral

Tempo integral Frio

Tempoa que demora a só ação integral para repetir o efeito provocado pela ação proporcional. Na posição OFF a ação integral é desativada.

Tempo derivativo

Tempo Derivativo Frio

Tempo necessário para que a só ação proporcional P possa alcançar o mesmo nível D. Na posição OFF a ação derivativa é desativada.

Controle de Overshoot

(Desactivado automáticamente quando o adaptive tune está em execução)
Programando este parâmetro com valores decrescentes (1.00 ---> 0.01) incrementa-se a capacidade de redução do Overshoot , durante as variações de Setpoint, sem prejudicar a eficiência do PID na retomada do controle nas modificações de carga. Ao impostar o valor = 1, torna-se insensível o efeito deste parâmetro.

4.5.3 MENU PID (continuação)

Reajuste manual

Determina o valor da saída de regulação, quando PV = SP, no controle com só algoritmo PD (falta do tempo integral).

Zona morta do erro com blocagem da regulação

Dentro desta banda, a saída de regulação permanece constante para proteger os os mecanismos de comando (blocagem da regulação)

4.5.4 MENU AUTO SINTONIA (TUNING) (não se apresenta com saída de reg. conf. em ON-OFF)

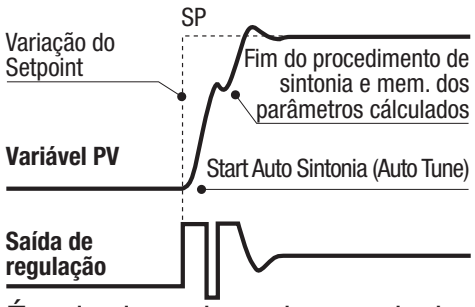
O procedimento de avio da função Tuning (Auto Sintonia) é descrita no capítulo "comandos" de pág. 57

O regulador é provido de 2 procedimentos distintos de Auto Sintonia:

- **Fuzzy-Tuning** inícial "one shoot"
- **Adaptive-Tuning** contínuo com auto correção

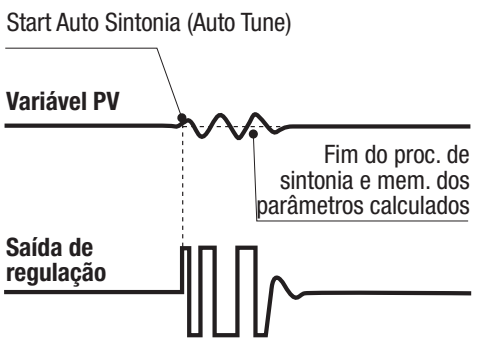
Mediante a função **Fuzzy-Tuning** de análise das resposta do processo às solecitações, é determinado o conjunto de valores P.I.D. máis eficazes.
O regulador é provido de 2 procedimentos distintos de Auto Sintonia "one shot" definidos em relação às condições de partida:

Proc. de tuning com Resposta em degraus


SP
Variação do Setpoint
Fim do procedimento de sintonia e mem. dos parâmetros cálculados
Variável PV
Start Auto Sintonia (Auto Tune)
Saída de regulação

É selecionado pelo regulador quando a variável PV é coincidente com o Setpoint SP, no lançamento da função. Este procedimento tem uma melhor precisão no cálculo, em detrimento de uma maior duração.

Proc. de tuning com Freqüéncia nat.

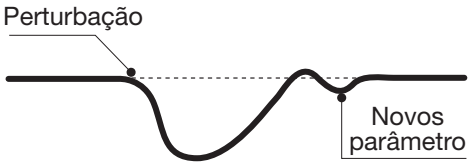


É selecionado pelo regulador quando a variável PV é coincidente com o Setpoint SP, no lançamento da função. Este procedimento tem uma melhor precisão no cálculo, em detrimento de uma maior duração.

Para unir as vantagens dos 2 procedimentos, o Fuzzy Tuning seleciona, em automático, a melhor alternativa de cálculo dos valores de P.I.D. em relação a qualquer condição de processo.

O **Adaptative-Tuning** com auto correção é do tipo não intrusivo. A função não perturba o processo em quanto a saída de regulação não é influenciada pelo procedimento de cálculo dos parâmetros PID mais eficazes.

Adaptive Tuning continuo



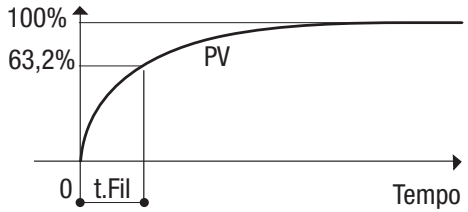
É muito útil quando o processo seja do tipo variável no tempo ou apresente fortes faltas de linearidade ao variar do Setpoint operativo.
Não é precisa nenhuma ação do Operador . A ação da função é simples e segura: analiza com continuidade a respostas do processo à perturbação, memoriza a reção em intesidade e freqüência. Em seguida correge os valores dos parâmetros PID, em conseqüência dos dados memorizados, tornando-os operacionais. Esse procedimento é o ideal para as aplicações do controlador nas quais é fundamêntal o cálculo repetido dos parâmetros PID para modifica-los em função da adaptação continua às condições de processo.

Durante a ação do Adaptative-Tunning, se ha uma queda de tensão na alimentação do regulador, os valores dos parâmetros até então calculados são memorizados e parmanecem disponíveis.
No retorno da tensão, o regulador retoma o controle com a função Adaptative-Tuning em execução, partindo dos parâmetros PID anteriormente memorizados.

4.5.5 MENU ENTRADA

Constante de tempo do filtro digital para a entrada
Constante de tempo indicada em segundos, do filtro RC instalado na entrada PV. Se o parâmetro estiver em OFF, esta função é desabilitada.

Efeito do filtro

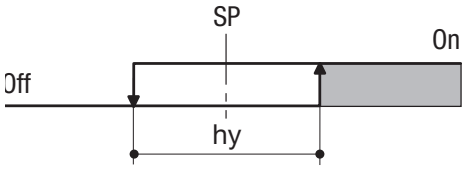


Imput Shift na entrada
Esta função permite a translação, da inteira escala de medição, de até ± 60 dígitos.

Tempo de amonstragem
É medido em segundos. Este parâmetro, utilizado em processos lentos, aumenta o tempo de amonstragem de 0.1 a 10 segundos.

4.5.6 MENU SAÍDAS

OPHY **Histerese saída de regulação**



Zona de histerese HY da saída de regulação. É regulável entre 0 e 5% do campo de escala e é indicada em unidade de engenharia.
Exemplo:
Escala = -200…600°C
Amplitude
do Campo = 800°C
Histerese máx = 5% de 800° = 40°C

t.c. **Tempo de ciclo saída de reg.**

t.c. C **Tempo de ciclo para a saída Frio**

Dentro deste período o algoritmo de regulação módula, em percentual, os tempos de ON e de OFF da saída de regulação.

OP. L **Limite inferior da saída de reg.**

Define o valor mínimo que a saída pode atingir no processo de regulação . O limite inferior se mantem ativo, também, no funcionamento em manual do regulador.

OP. H **Limite superior da saída de reg.**

OPCH **Limite inferior da saída de reg. Frio**

Define o valor máximo que a saída pode atingir no processo de regulação . O limite superior se mantem ativo, também, no funcionamento em manual do regulador.

OP.r **Velocidade de variação da saída de regulação Quente**

OP.r C **Velocidade de variação da saída de regulação Frio**

O valor deste parametro é expresso em %/segundos, podendo variar de 0.01 a 99.99%/seg.

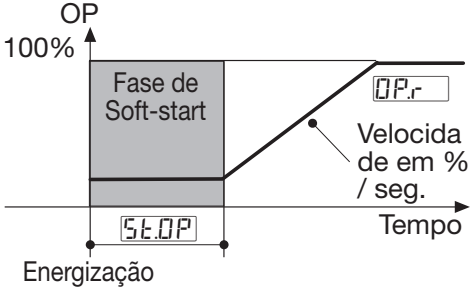
Em OFF a função está desativada. Quando a função for ativa, qualquer novo valor da saída será atingido com a velocidade impostada.

StOP **Valor "Soft-Start" da saída de regulação**

Representa o valor que a saída de regulação assume durante o tempo de duração da fase de Soft-start.

St.t **Tempo de ativação da função Soft-start**

Durata della funzione Soft-Start che decorre dal momento dell'accensione del regolatore.



mot **Tempo de abertura do Servomotor**

Tempo total necessário para que o servo motor possa concluir a corrida entre as posições 0% e 100%.

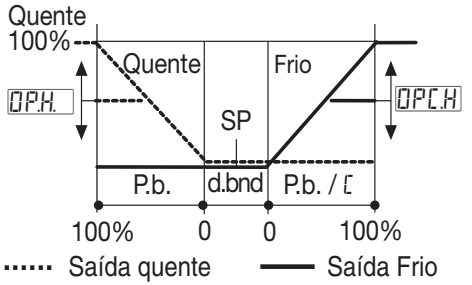
mot.y **Mínima variação da saída para servo motor**

Resolução de ativação ou zona morta do servo motor.

d.bnd **Zona morta entre as saídas Quente / Frio.**

Zona morta entre as ações de regulação Quente / Frio.

Algoritmo Quente / Frio



4.5.7 MENU COMUNICAÇÃO SERIAL (OPCIONAL)

Endereço de comunicação SLAVE - 1…247

Endereço Profibus DP SLAVE - 3…124

O endereço de cada aparelho, conectado em rede com um unico Supervisorio, deve ser unívoco. Em posição OFF o regulador não é conectado.

Velocidade de comunicação SLAVE

Velocidade de comunicação SLAVE

De 1200 a 19.200 bit/segundo.

Paridade

Pode ser definida como par EuEn ou como ímpar odd. Se definido como nonE não há paridade.

Três tipos de comunicação serial são disponíveis em opção:

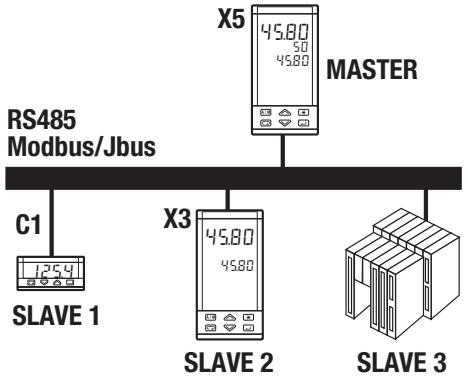
A - Modbus/Jbus SLAVE

Por meio deste protocolo é possivel ler e modificar (quando permitido) o valor dos parâmetros do regulador.

B - Modbus/Jbus MASTER Pacote Matemático

Por meio deste protocolo é possivel interrogar e enviar dados a todos os equipamentos (CLP inclusos) que utilizam o protocolo Modbus / Jbus SLAVE.

O pacote matemático permite a elaboração dos dados recebidos através do protocolo de comunicação Modbus/Jbus.



Exemplo:
O MASTER (X5) lee a medição do SLAVE 1 (C1) e do SLAVE 2 (X3).Compara as duas variáveis e envia o maior ao SLAVE 3 (PLC).

As operações disponíveis são:

+	-	*	/	>	<

A definição das variáveis intercambiadas pelo MASTER e das operações executadas pelo Pacote matemático é efetuada por meio do software de configuração (ver o manual fornecido a parte).

C - Profibus DP SLAVE

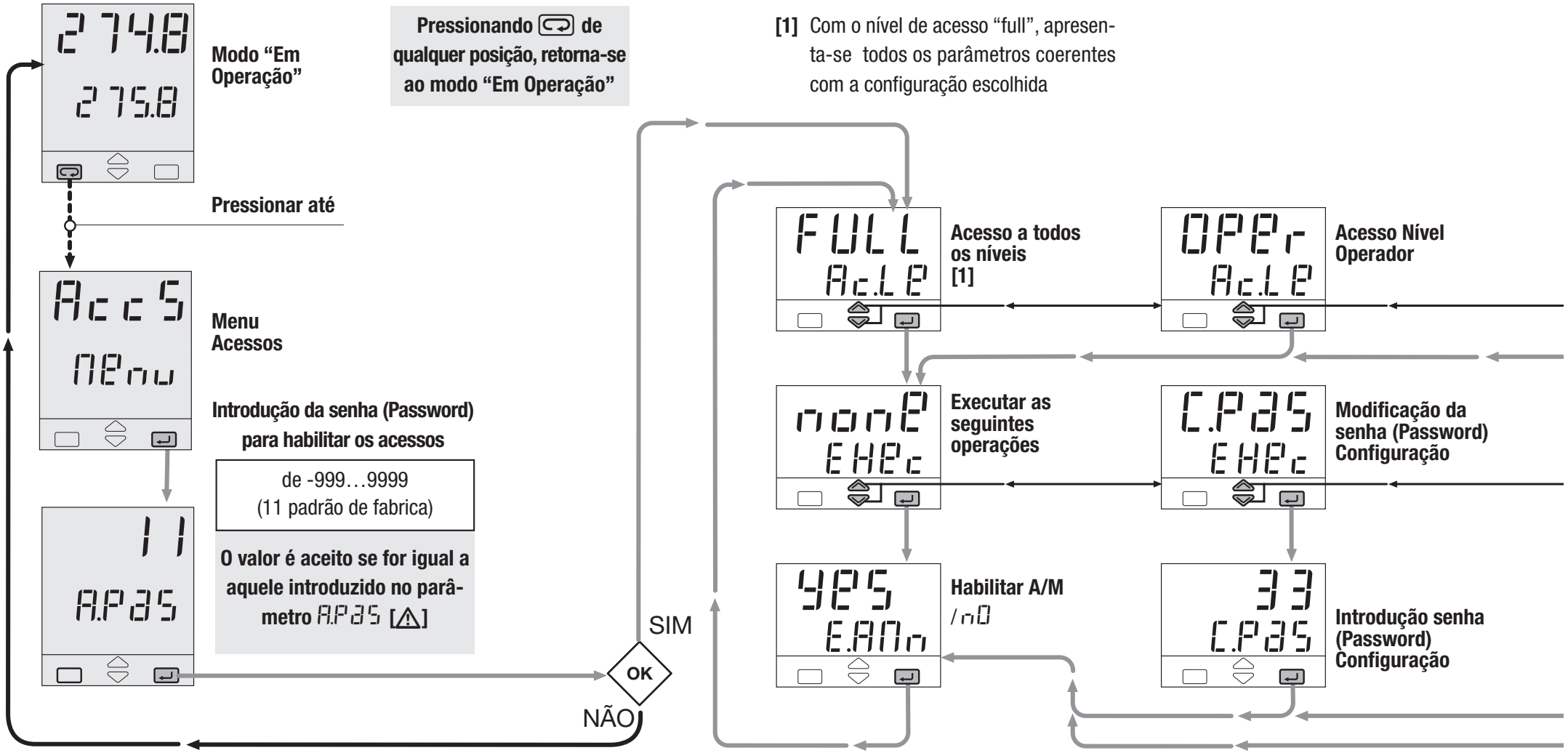
(**Pro**cess **Fi**eld **bus** protocol)

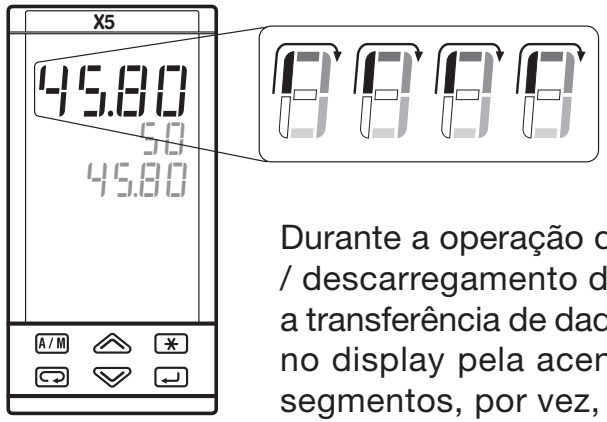
Trata-se de um padrão de rede industrial implantada para conectar periféricas a uma máquina numa planta.

O protocolo instalado neste regulador, oferece as seguintes vantajens em relação ao padrão or outros construtores:

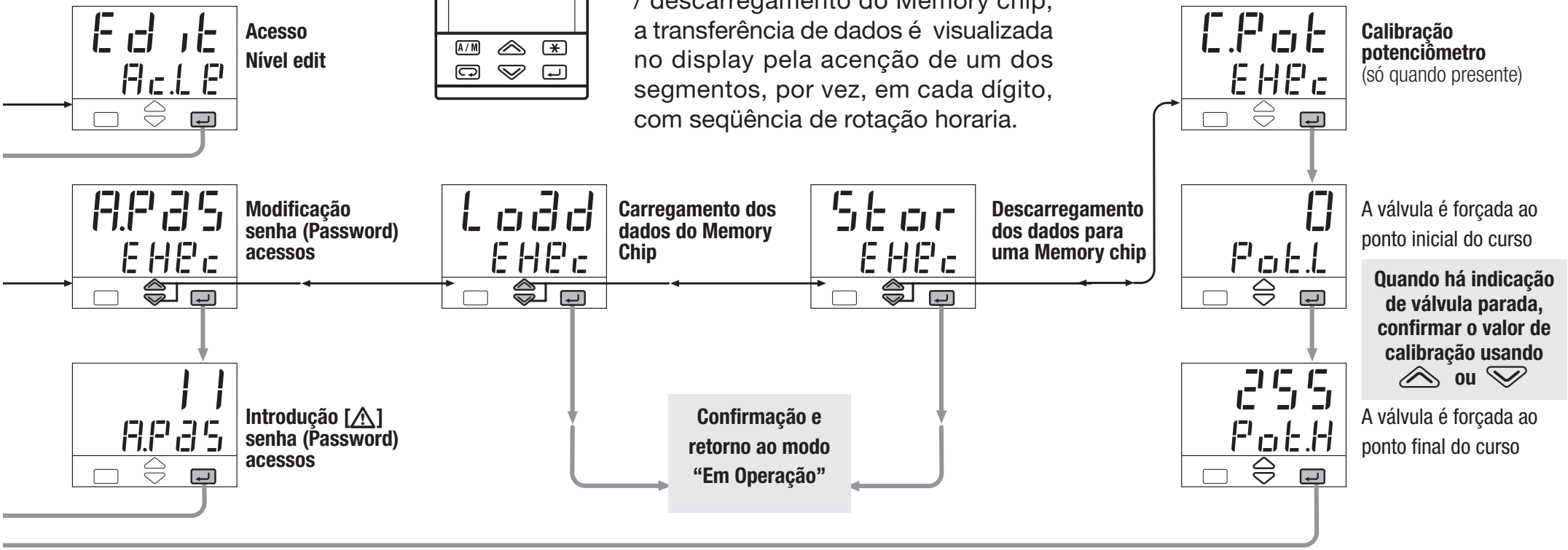
- Velocidade de comunicação **Até 12 Mb/seg com isolamento eléctrico.**
- A definição do pacote de dados transferidos (profile file) **é configurável pelo Usuario** através do software de configuração (ver o manual fornecido a parte).

4.6 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU ACESSOS - PASSWORD - CALIBRAÇÃO





Durante a operação de carregamento / descarregamento do Memory chip, a transferência de dados é visualizada no display pela acenção de um dos segmentos, por vez, em cada dígito, com seqüência de rotação horaria.

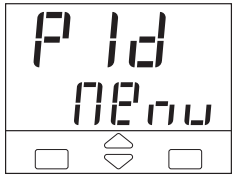


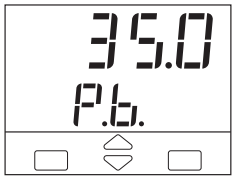
4.6 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU ACESSOS - PASSWORD - CALIBRAÇÃO

Por meio da definição do nível de acesso Edit é estabelecido a quais grupos e parâmetros o Operador pode ter acesso.

Após a seleção e confirmação do nível de acesso Edit, entrar no menu parâmetros. O código do nível de acesso será visualizado no display no campo do valor númerico.

Utilizando as teclas selecionar o nível desejado

Grupo de parâmetros	Código	Nível acesso
	rEAd	Visível
	HIdE	Não visível

Parâmetros	Código	Nível de acesso
	AItr	Visível e modificável
	FASt	**Inserido na lista "Fast view"**
	rEAd	Só visível
	HIdE	Não visível e não modificável

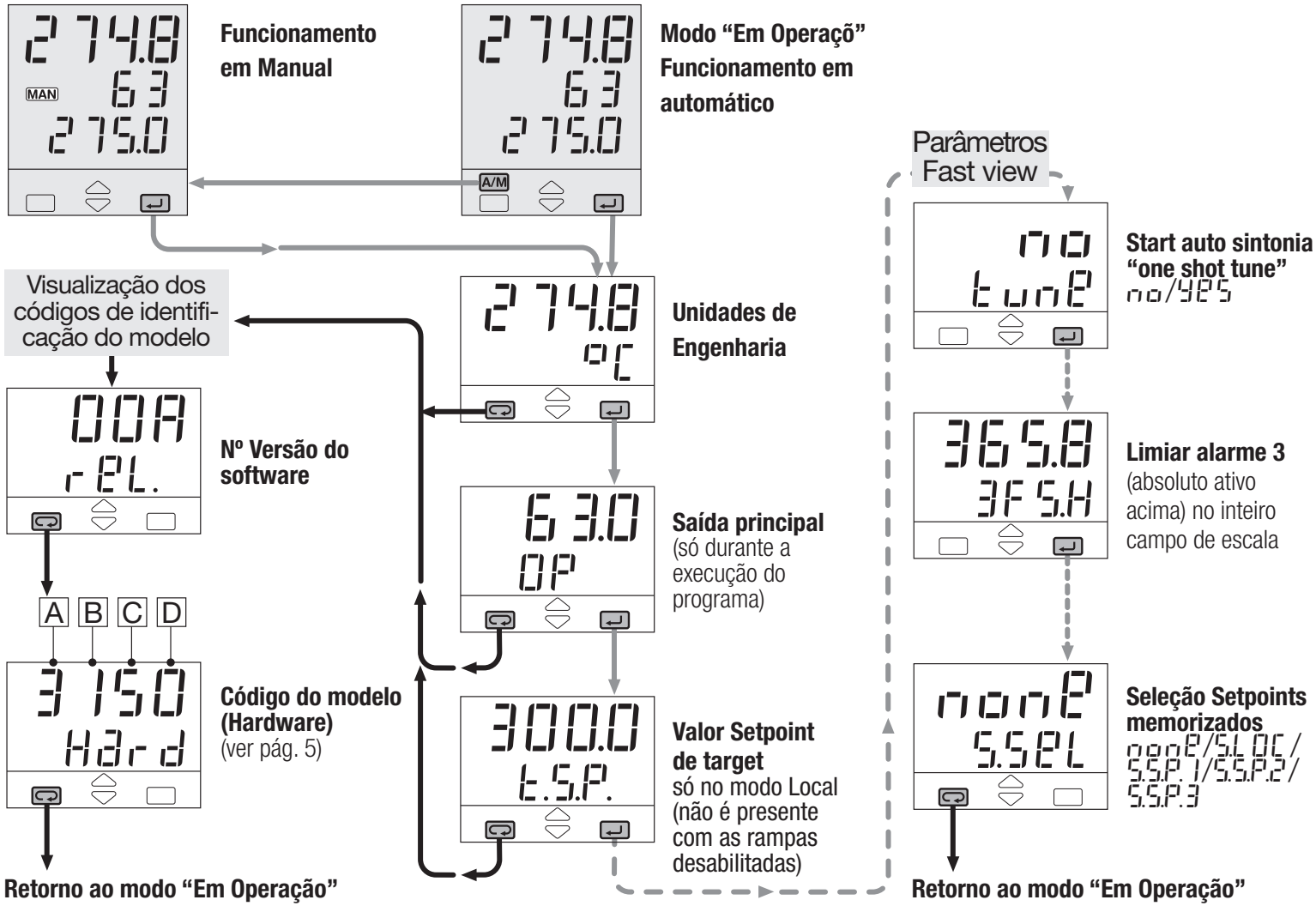
O parâmetro associado ao nível de acesso FASt é inserido na lista de parâmetros com procedimento de acesso rapido "Fast view", ilustrado en el cap. 5.2 pág. 53. O número máximo de parâmetros, que podem ser incluídos na lista, é 10.

Ao final da lista de parâmetros do grupo selecionado, o nível de acesso Edit é abandonado.
Por tanto a seleção do nível Edit (quando necessário) deve ser repetida para cada grupo de parâmetros, que se queira acessar.

O nível de acesso dos grupos e dos parâmetros selecionado, torna-se ativo com

5 VISUALIZAÇÕES

5.1 VISUALIZAÇÕES PADRÕES


Funcionamento em Manual
Modo "Em Operaçõ" Funcionamento em automático
Parâmetros Fast view
Start auto sintonia "one shot tune"
no/YES
Visualização dos códigos de identificação do modelo
Unidades de Engenharia
Nº Versão do software
Limiar alarme 3
(absoluto ativo acima) no inteiro campo de escala
Saída principal
(só durante a execução do programa)
A B C D
Código do modelo (Hardware)
(ver pág. 5)
Valor Setpoint de target
só no modo Local
(não é presente com as rampas desabilitadas)
Seleção Setpoints memorizados
nonE/SLOC/ SSP1/SSP2/ SSP3
Retorno ao modo "Em Operação"
Retorno ao modo "Em Operação"

5.2 "FAST VIEW" (acesso rapido aos parâmetros)

Com este simples e rapido procedimento, pode-se selecionar até 10 parâmetros, classificados como "Fast view", (ver cap. 4.6 pág. 52) **que são visualizados e podem ser modificados diretamente pelo Operador sem precisar seguir o procedimento completo de parâmetrização.**

Para modificar o valor do parâmetro pressionar ⌃⌄. O novo valor deve ser confirmado pressionando a tecla ↵

Ao lado são mostrados uns parâmetros classificados com "Fast view" (acesso rapido)

6 COMANDOS

COMANDOS DE AÇÃO PARA O REGULADOR E PASSOS DE FUNCIONAMENTO

Os comandos podem ser acionados em 3 maneiras:

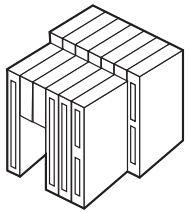
6.1 TECLADO

ver pág. 55

- Modificação do Setpoint
- Comutação para modo Manual
- Seleção Local/Remoto
- Seleção Setpoints memorizados
- Start / Stop auto sintonia (Tune)
- Start / Stop Programa (ver pág. 66)

6.2 COMANDOS DIGITAIS

ver pág. 58



6.3 COMUNICAÇÃO SERIAL

Consultar manual especifico

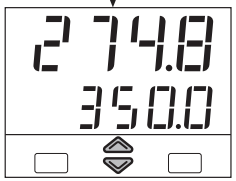
6.1 COMANDOS PELO TECLADO

6.1.1 MODIFICAÇÃO DO SETPOINT

O Setpoint pode ser modificado simplesmente pressionando as teclas ⌃⌄.
O novo valor é aceito e torna-se operativo depois de 2 seg. A modificação é indicada no display por um piscar do visualizador SP.

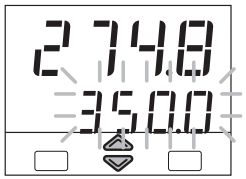
Modo "Em Operação "

Exemplo: modificação do Setpoint de 275.0 para 350.0



Valor modificado do Setpoint

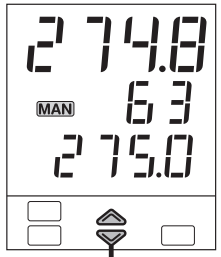
depois de 2 segundos

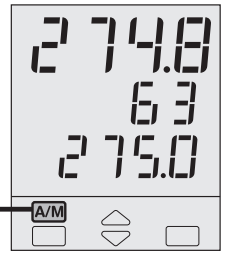


Confirmação do novo valor do Setpoint e retorno ao modo "Em Operação".

6.1.2 AUTOMÁTICO / MANUAL

Comutação para Manual, indicador luminoso verde MAN aceso



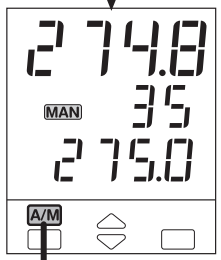


Modo operativo (Automático)

Modificação do valor da saída de regulação

⚠

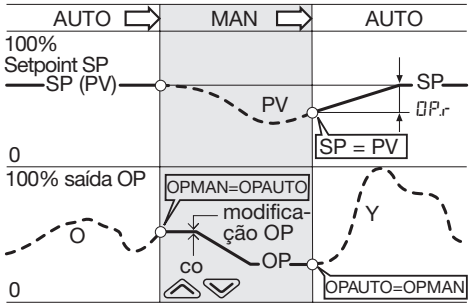
O novo valor torna-se imediatamente ativo sem necessidade de confirmação



Valor modificado da saída

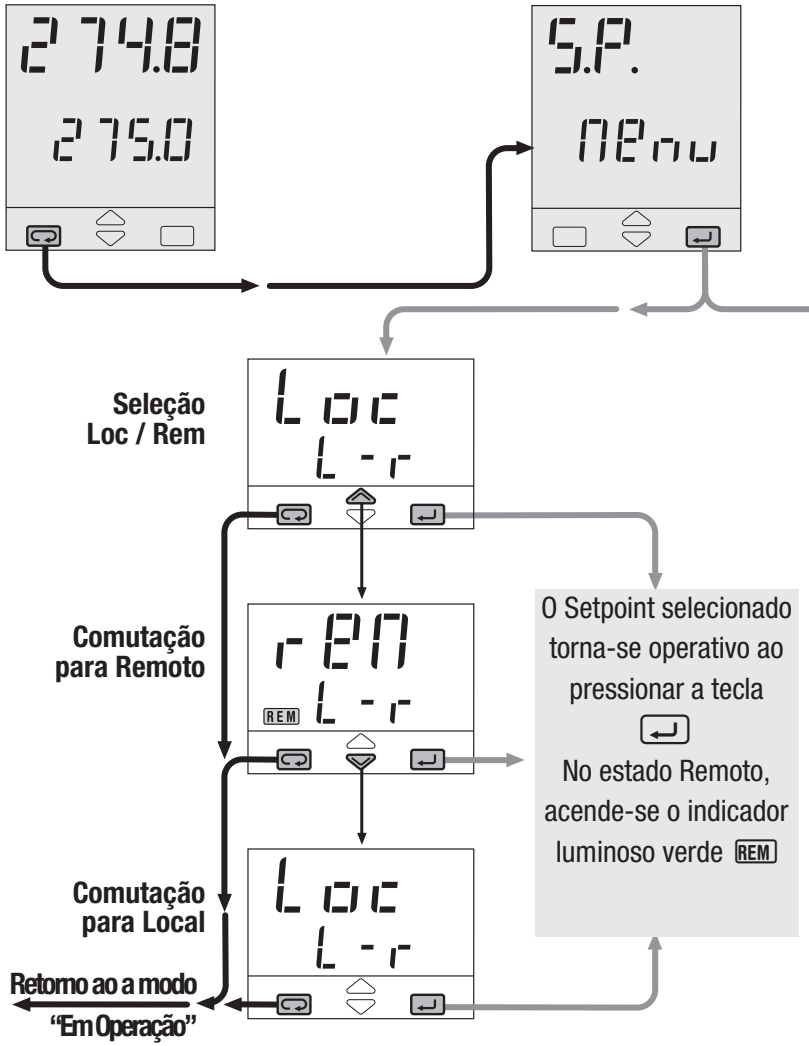
Retorno ao modo "Em Operação"

A comutação AUTO / MAN ou MAN / AUTO é efetuada com transição "bumpless"



⚠ Em caso de falha da rede de alimentação, o estado AUTO / Man e o valor da saída (em Manual) são memorizados em forma permanente.

6.1.3 SELEÇÃO LOCAL/REMOTO

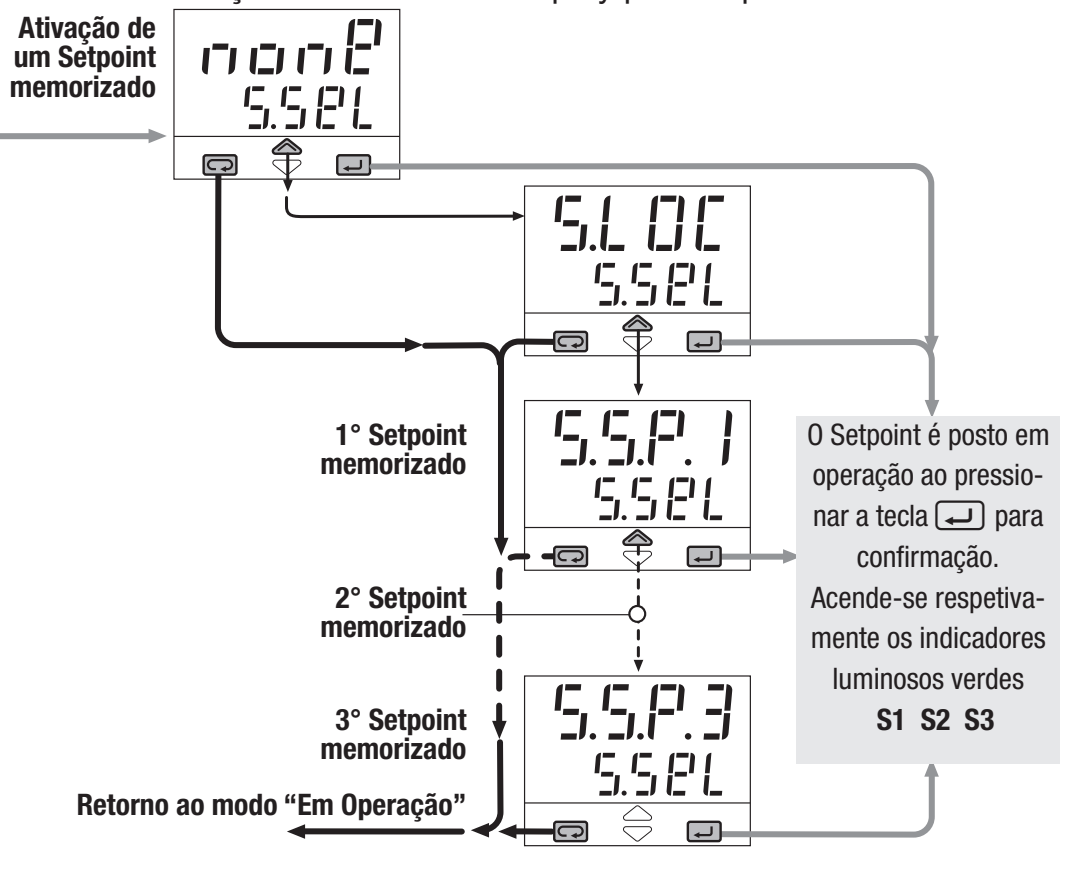


6.1.4 ATIVAÇÃO DE UM SETPOINT MEMORIZADO

(ver pág. 42 e 43)

O Setpoint pode ser modificado simplesmente pressionando as teclas .

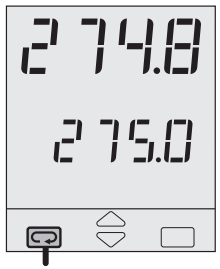
O novo valor é aceito e torna-se operativo depois de 2 seg. A modificação é indicada no display por um piscar do visualizador SP.



6.1.5 START / STOP AUTO SINTONIA AUTOMÁTICA (TUNING)

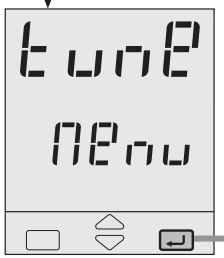
Este regulador é provido de 2 procedimentos distintos de execução da função Auto sintonia (Tuning)

- **Fuzzy Tune** (One Shot Tune) para o cálculo dos parâmetros PID mais eficazes
- **Adaptive Tune** (Sintonia continua) para uma correção continua dos parâmetros PID.



Modo "Em Operação"

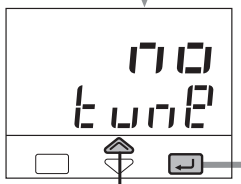
Pressionar até



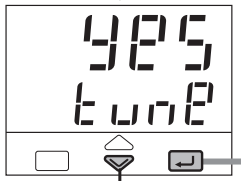
Menu Tuning

Pressionar até

Start Fuzzy Tuning

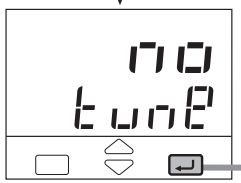


Confirmar yES **para dar partida**



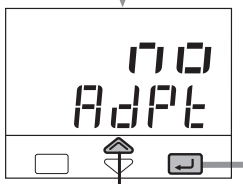
O comando Start / Stop torna-se operativo ao confirma-lo através da tecla ↵.
Durante o cálculo dos parâmetros PID, o indicador luminoso verde AT se mantem aceso

Responder no **para parar**

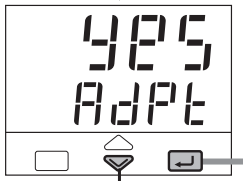


Após o cálculo com exito positivo, os valores são atribuidos aos parâmetros visíveis no menu PID.

Start Sintonia Adaptative Tune

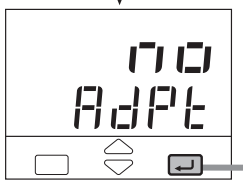


Confirmar yES **para dar partida**



O comando Start / Stop torna-se operativo ao confirma-lo através da tecla ↵.
Durante o cálculo dos parâmetros PID, o indicador luminoso verde AT se mantem aceso

Responder no **para parar**



Após a partida e durante o inteiro procedimento, os parâmetros podem ser visualizados mas não modificados no menu Tuning.

6.2 COMANDOS PELAS ENTRADAS DIGITAIS

A cada entrada digital IL1, IL2 e IL3 pode-se associar em modo indepêndente, durante o procedimento de configuração, uma função. (ver os valores dos parâmetros na tabela 10 de pág. 30). A função associada é ativada quando a entrada digital (contato isolado ou saída “open collector” coletor aberto) está em estado ON (fechado). Ao contrario, quando a entrada digital está no estado OFF (aberto) a função associada é desativada. A ativação de uma função qualquer através de entrada digital (comando ON), tem prioridade superior com respeito ao comando pelo teclado ou via serial.

6.2.1 COMANDOS PELAS ENTRADAS DIGITAIS PARA SETPOINT LOCAL-REMOTO

Função associada	Valor do parâmetro	estados do comando Off	estados do comando On	Notas
Nenhuma	OFF	—	—	Não utilizada
Comutação para Manual	A.Man	Automático	Manual	
Blocagem do teclado	tEb.1	Desblocagem	Bloqueio	Com o teclado bloqueado manten-se em operação eventuais outros comandos lógicos e a comunicação serial
Hold (manutenção) da medida PV	HPU	Funcionamento normal	Valor PV congelado	O valor PV está “congelado” no momento de fechamento do comando lógico
Inhibição das rampas de Setpoint	SLo.1	Rampas ativadas	Funcionamento normal	Quando o comando está em ON, a variação do Setpoint se produz por degraus
Forçamento saída	FOut	Funcionamento normal	Saída valor do forçamento	Quando o comando está em ON, a saída de regulação assume o valor de forçamento (ver pág. 28)
Ativação do 1° Setpoint memorizado	S.P. 1	Local	1° SP	Se o contato se mantem fechado **em permânencia** o Setpoint memorizado é ativado sem nenhuma possibilidade de alteração. Se o contato é fechado **com um pulso** o Setpoint memorizado é só ativado. Se mais que um comando lógico ativa simultâneamente um dos 3 setpoints memorizados, fica selecionado só o ultimo ativado.
Ativação do 2º Setpoint memorizado	S.P. 2	Local	2° SP	
Ativação do 3º Setpoint memorizado	S.P. 3	Local	3° SP	
Comutação para Remoto	L-r	Local	Remoto	
Reactivação do bloqueio	bLcE	—	Reactivação do bloqueio	A função de bloqueio é activada pelo fecho de comando vindo de uma entrada digital

7 SETPOINT PROGRAMADO

INTRODUÇÃO

No regulador, que tenha a opção Setpoint programado instalada (mod. X5-3…**4**), pode-se confeccionar, memorizar, selecionar e executar até 4 programas distintos para fazer variar o Setpoint em função do tempo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

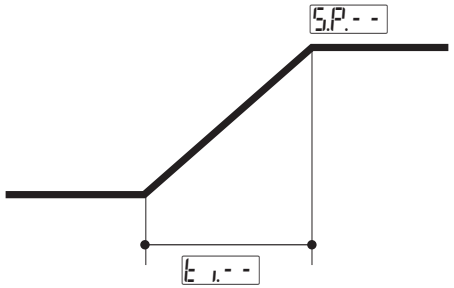
- 4 programas, com até 16 segmentos máx / programa
- start, stop, suspensão etc, selecionáveis pelo teclado
- start, stop, suspensão etc, selecionáveis pelo teclado
- o programa pode ser repetido por 1…9999 ciclos ou sem solução de continuidade
- 2 saídas digitais (OP3-OP4) configuráveis e programáveis no tempo em acordo com o programa.
- Banda de erro tolerável que pode ser definida no inteiro campo de escala

7.1 ESTRUTURA DO PROGRAMA

O programa é formado por uma seqüência de segmentos

Cada segmênto é definido com:

- Setpoint final S.P. } Dados obrigatórios
- tempo de duração t. 1. } Dados obrigatórios
- o estado da saída OP3



Entre os segmentos que constituem um programa, distingüese:

- 1 segmento inicial denominado 0
- 1 segmento final denominado F
- 1…14 segmentos comuns

Segmento inícial - 0

A função deste segmênto é levar a variável regulada à um estado bem definido desde o qual iniciase a seqüência do programa.

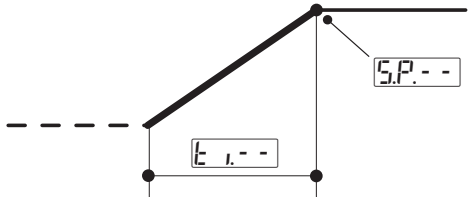
Segmento final - F

A função deste segmento é deixar a variável regulada num estado bem definido, ao final da seqüência do programa, por um tempo ilimitado.

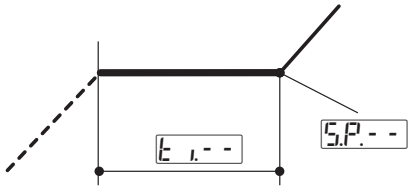
Segmentos comuns - - - -

A função destes segmentos é definir a seqüência do proprio programa. Pode-se caracterizar 3 tipos de segmentos:

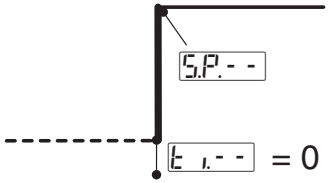
Rampa



Patamar (hold)

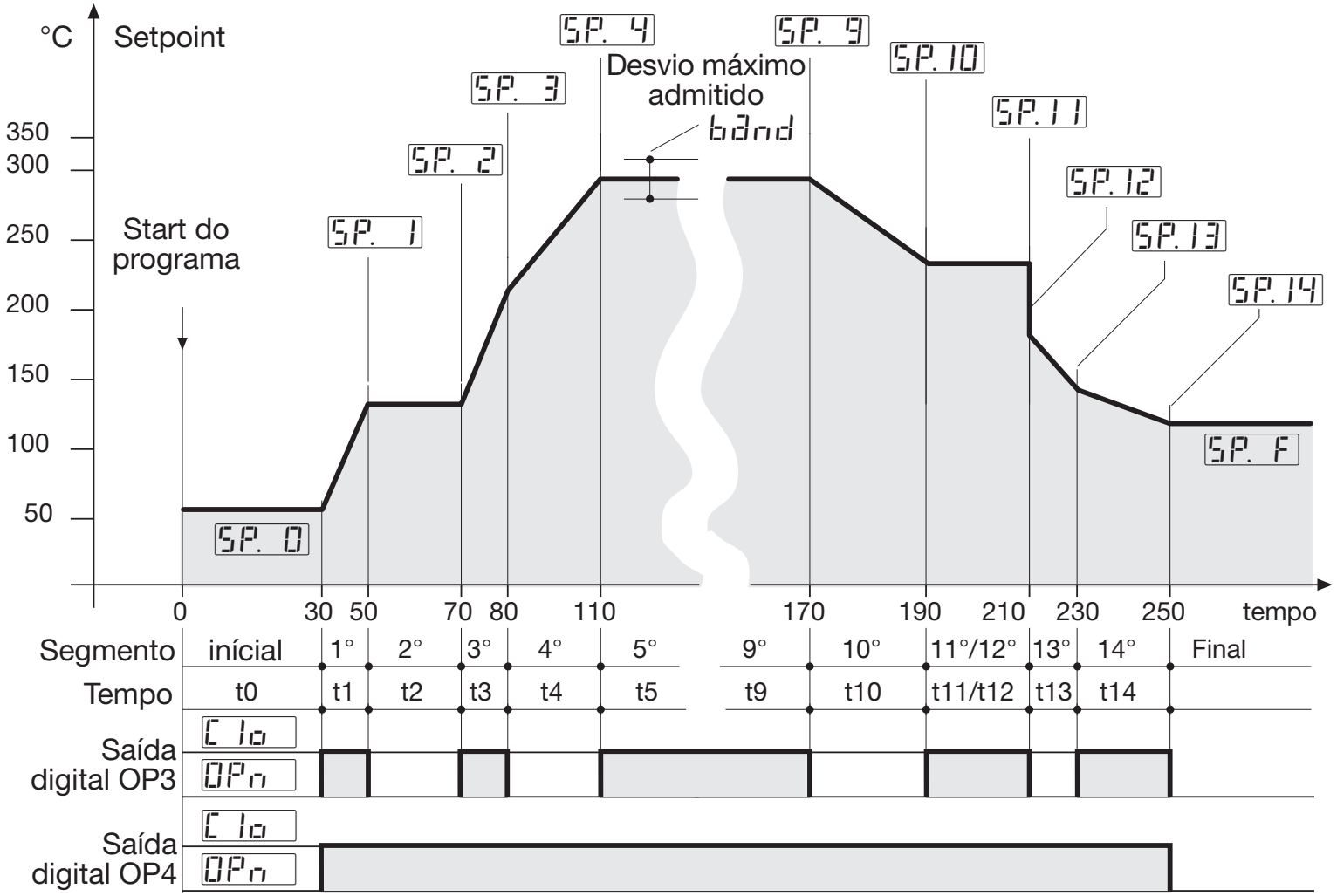


Degrau



S.P. = Setpoint final
t 1. = Duração
---- = Segmento anterior
▬▬ = Segmento em execução
—— = Segmento seguinte

EXEMPLO DE SETPOINT PROGRAMADO



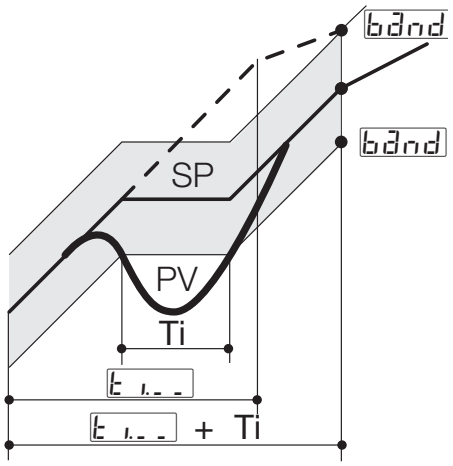
7.2 CONDIÇÕES DE

7.2.1 ULTRAPASSAGEM DA BANDA DE ERRO MÁX. ADMITIDO (band)

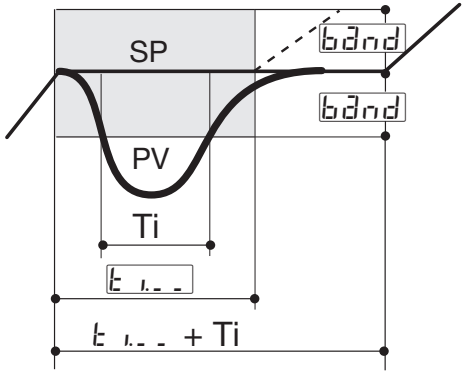
A contagem do tempo, relativa ao segmento em execução, é suspensa quando a variável regulada PV excede os limites da banda de erro máx. fixada band; a contagem é retomada só ao voltar de PV adentro da banda.
A duração do segmento é calcúlada, por tanto, pela expressão t .- - +Ti

EXECUÇÃO

A. Rampa



B. Patamar



7.2.2 RETOMADA DO PROGRAMA DEPOIS DE UMA QUEDA DA ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

O comportamento do regulador ao retorno da força depende da impostação do parâmetro FAIL (ver pág. 62), ao qual pode ser atribuida uma das seguintes 3 opções:

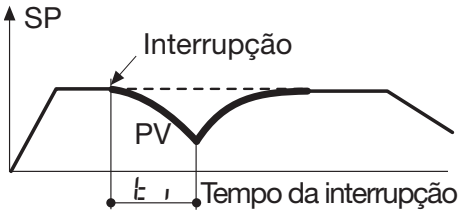
Cont **Continua**

rES **Reset**

rAMP **Rampa**

Se for escolhida Cont
a execução do programa retoma do ponto no qual foi interrumpido.

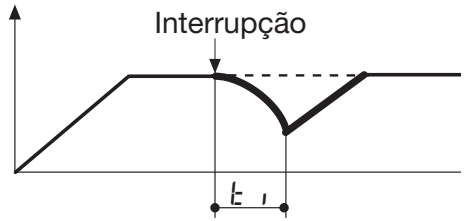
Todos os parâmetros, tais como Setpoint final e tempo restante de execução do segmento, retomam os valores anteriores à queda de tensão da rede.



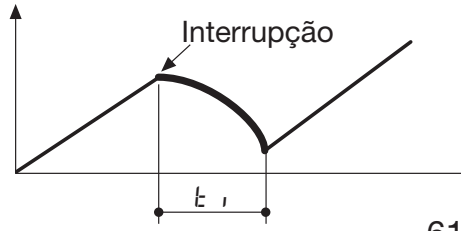
Se for escolhida rES
com o retorno da força o programa é terminado e o Setpoint volta ao modo Local.

Se for escolhida rAMP
a execução do programa retoma do ponto no qual foi interrumpido.
Neste caso, com o retorno da força o programa continua fazendo com que PV atingia o valor SV por meio de uma rampa de inclinação igual a ultima executada programa e isso é:

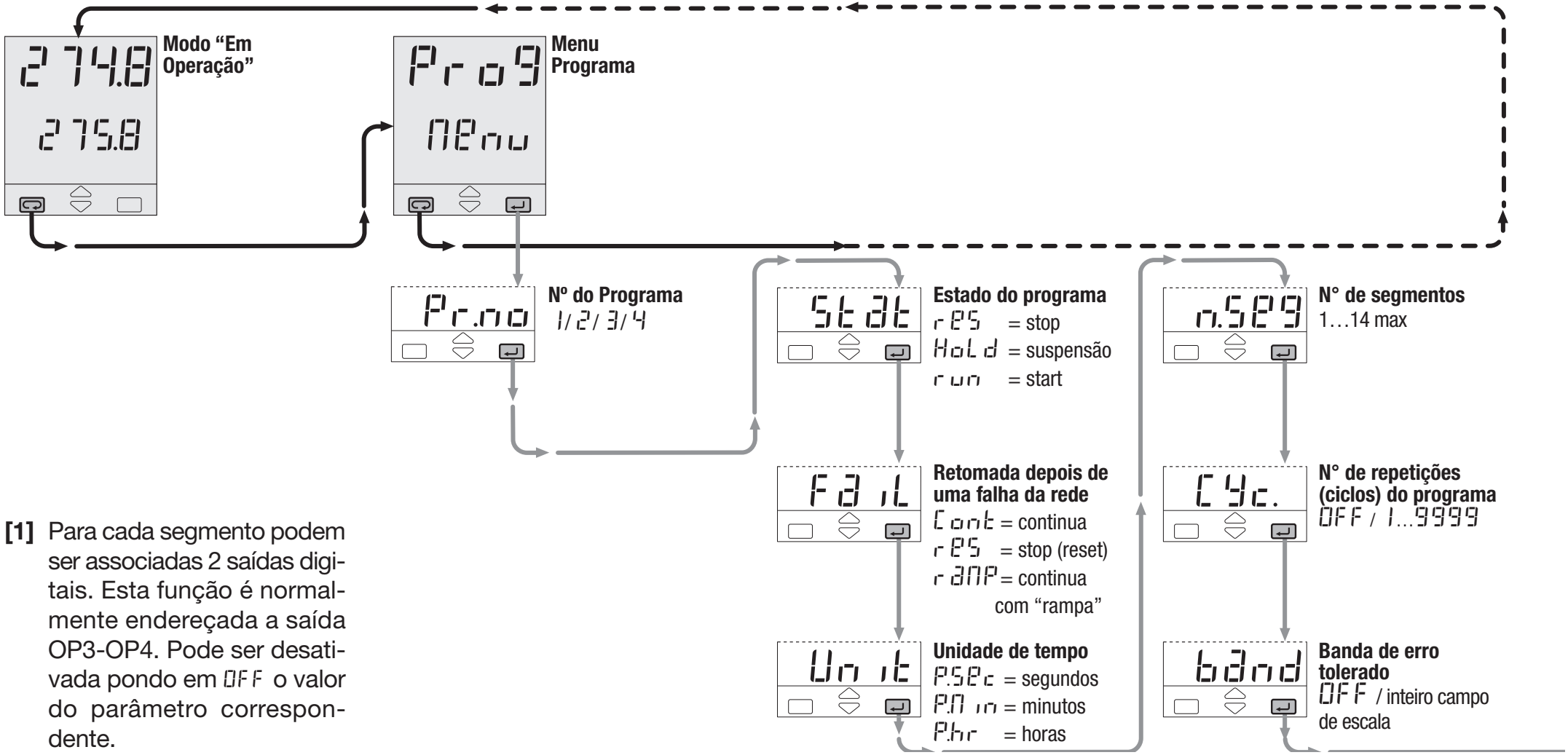
Inter. durante a execução de um Patamar



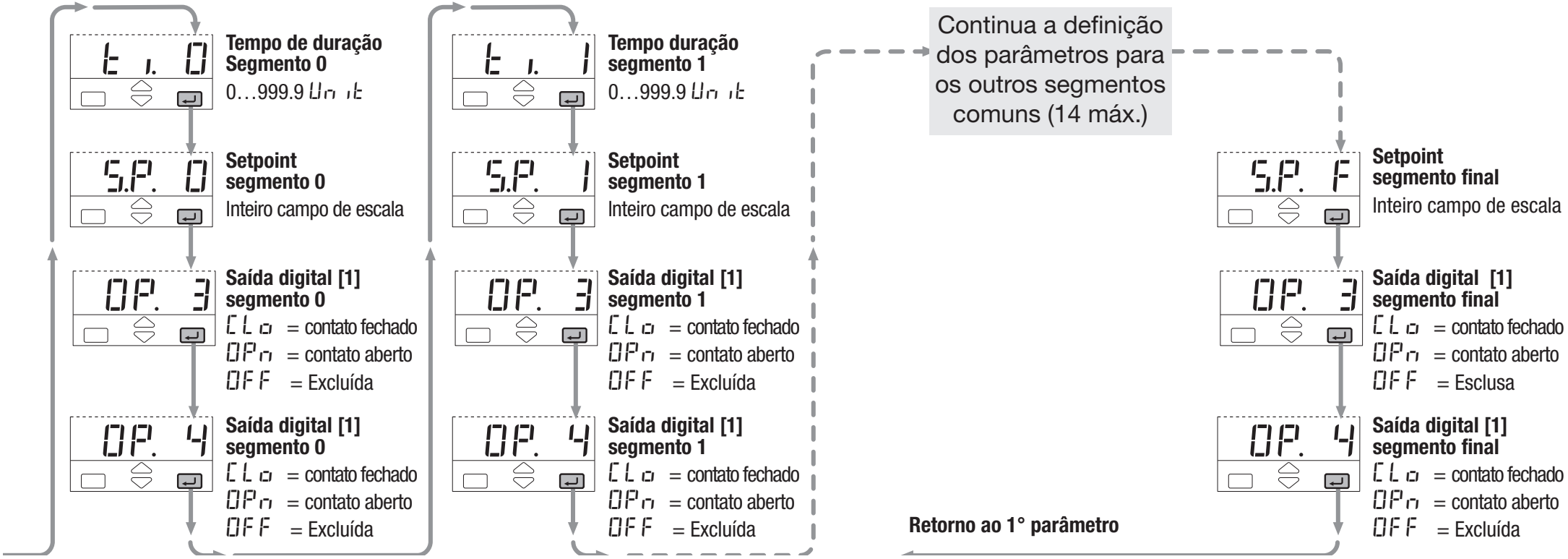
Inter. durante a execução de uma rampa



7.3 PARÂMETRIZAÇÃO - MENU DE COMPILAÇÃO DO PROGRAMA (OPCIONAL)



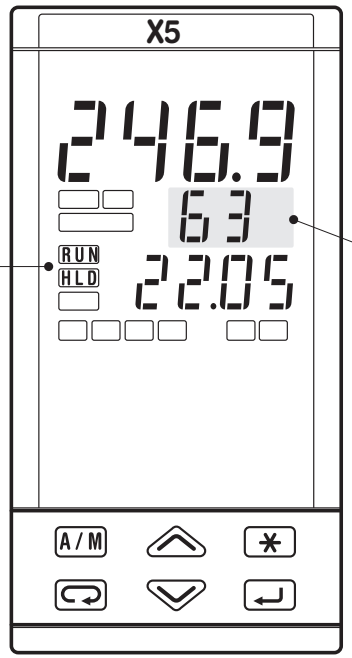
[1] Para cada segmento podem ser associadas 2 saídas digitais. Esta função é normalmente endereçada a saída OP3-OP4. Pode ser desativada pondo em OFF o valor do parâmetro correspondente.


t 1. 0
Tempo de duração
Segmento 0
0...999.9 Unit
S.P. 0
Setpoint
segmento 0
Inteiro campo de escala
OP. 3
Saída digital [1]
segmento 0
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Excluída
OP. 4
Saída digital [1]
segmento 0
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Excluída
t 1. 1
Tempo duração
segmento 1
0...999.9 Unit
S.P. 1
Setpoint
segmento 1
Inteiro campo de escala
OP. 3
Saída digital [1]
segmento 1
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Excluída
OP. 4
Saída digital [1]
segmento 1
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Excluída
Continua a definição dos parâmetros para os outros segmentos comuns (14 máx.)
S.P. F
Setpoint
segmento final
Inteiro campo de escala
OP. 3
Saída digital [1]
segmento final
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Esclusa
OP. 4
Saída digital [1]
segmento final
CLo = contato fechado
OPn = contato aberto
OFF = Excluída
Retorno ao 1° parâmetro

7.4 VISUALIZAÇÃO E ESTADO DO PROGRAMA

O modo de funcionamento e o estado de execução do programa é visualizado por meio dos indicadores luminosos RUN e HLD que podem ser apagados-acesos-piscantes como indicado na seguinte tabela:

Modo de Funcionamento	Estado	Indicadores RUN	Indicadores HLD
Modo Local	Reset	OFF	OFF
Programa em execução	Run	ON	OFF
Programa suspenso	Hold	ON	ON
Programa suspenso por variável fora da banda de erro	Hold back	ON	ON
Programa terminado	End	ON	OFF



Quando o programa está sendo executado, cada 3 seg., são alternativamente visualizados no display da saída principal:
- número do programa em execução;
- número do segmento corrente e o estado dele.

Durante a execução do programa a saída principal pode ser visualizada através o procedimento descrito na pág. 53.

N° Programa em execução
(programa n° 3)

Alternativamente, a cada 3 seg.,
Nº segmento e estado

(Segmento n°12)-rampa de subida

(Segmento n°12)-rampa de descida

(Segmento n°12)-suspensão

(Segmento final)
Término do programa

7.5 START / STOP PROGRAMA

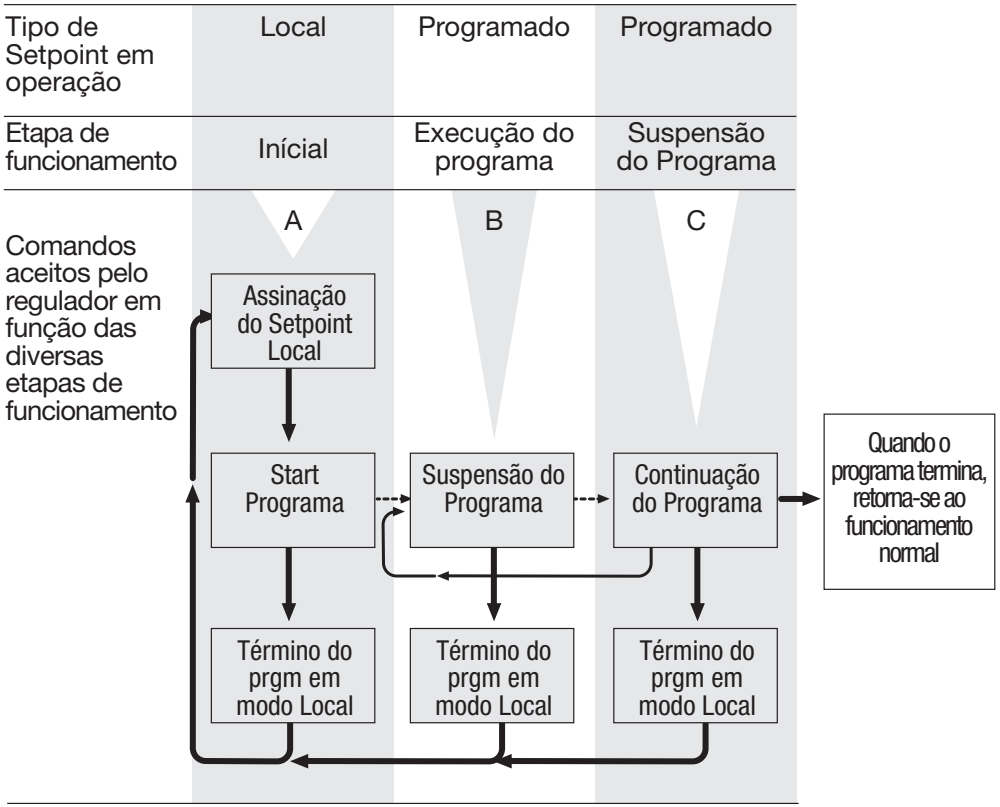
Os comandos para o regulador varíam em relação às diferentes etapas de funcionamento. As etapas são:

A] Em Operação com Setpoint Local.

B] Durante a execução do programa

C] Durante a suspensão do programa

Comandos aceitos pelo regulador em função das diversas etapas de funcionamento



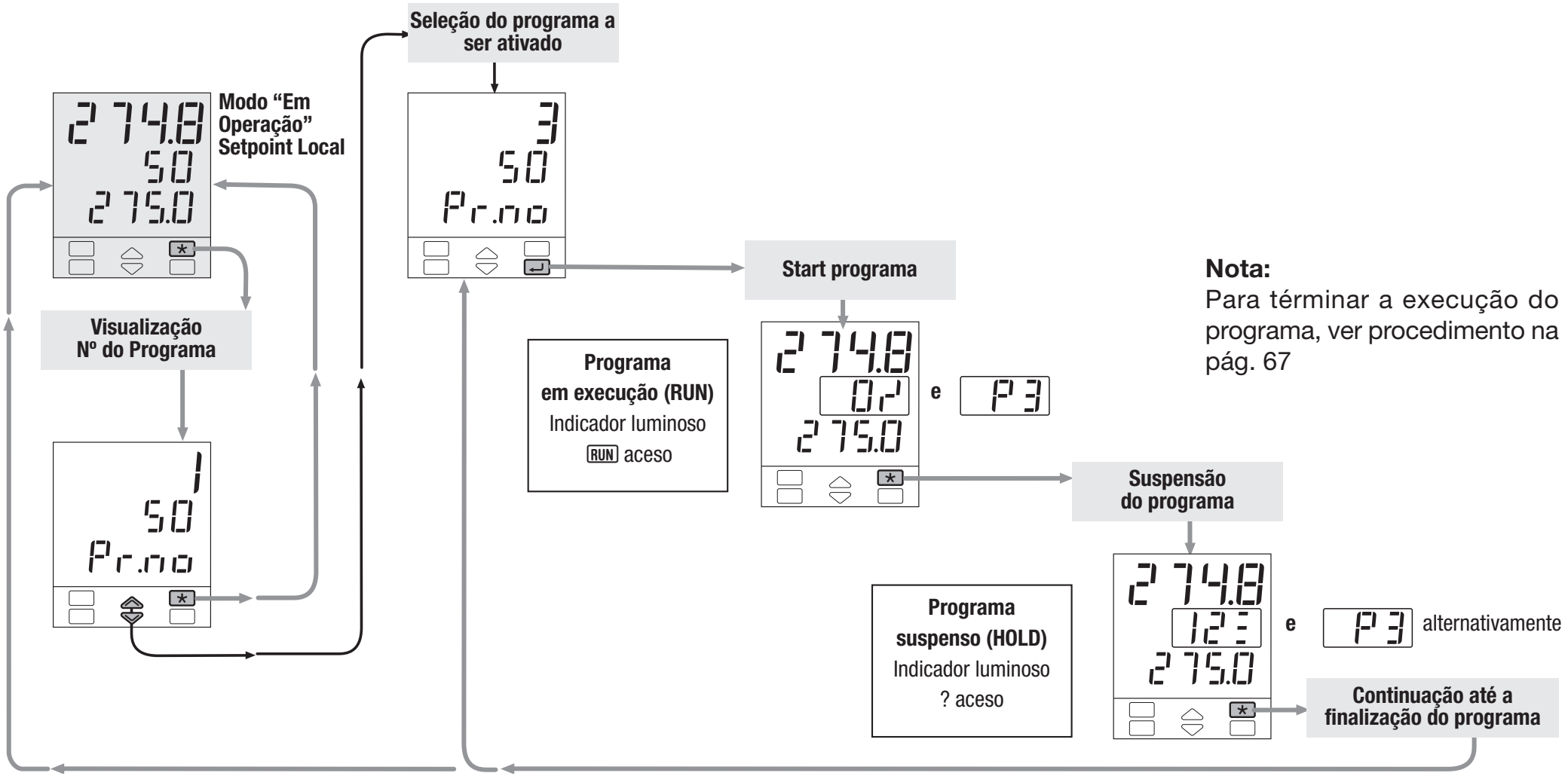
Para facilitar a comprensão, as diversas etapas são representadas em seqüência.

São presentes duas alternativas para o comando de Start / Stop do programa:

1° Em modo direto pressionando a tecla ✱ (ver pág. 66)

2° Através do menu parâmetros (ver pág. 67)

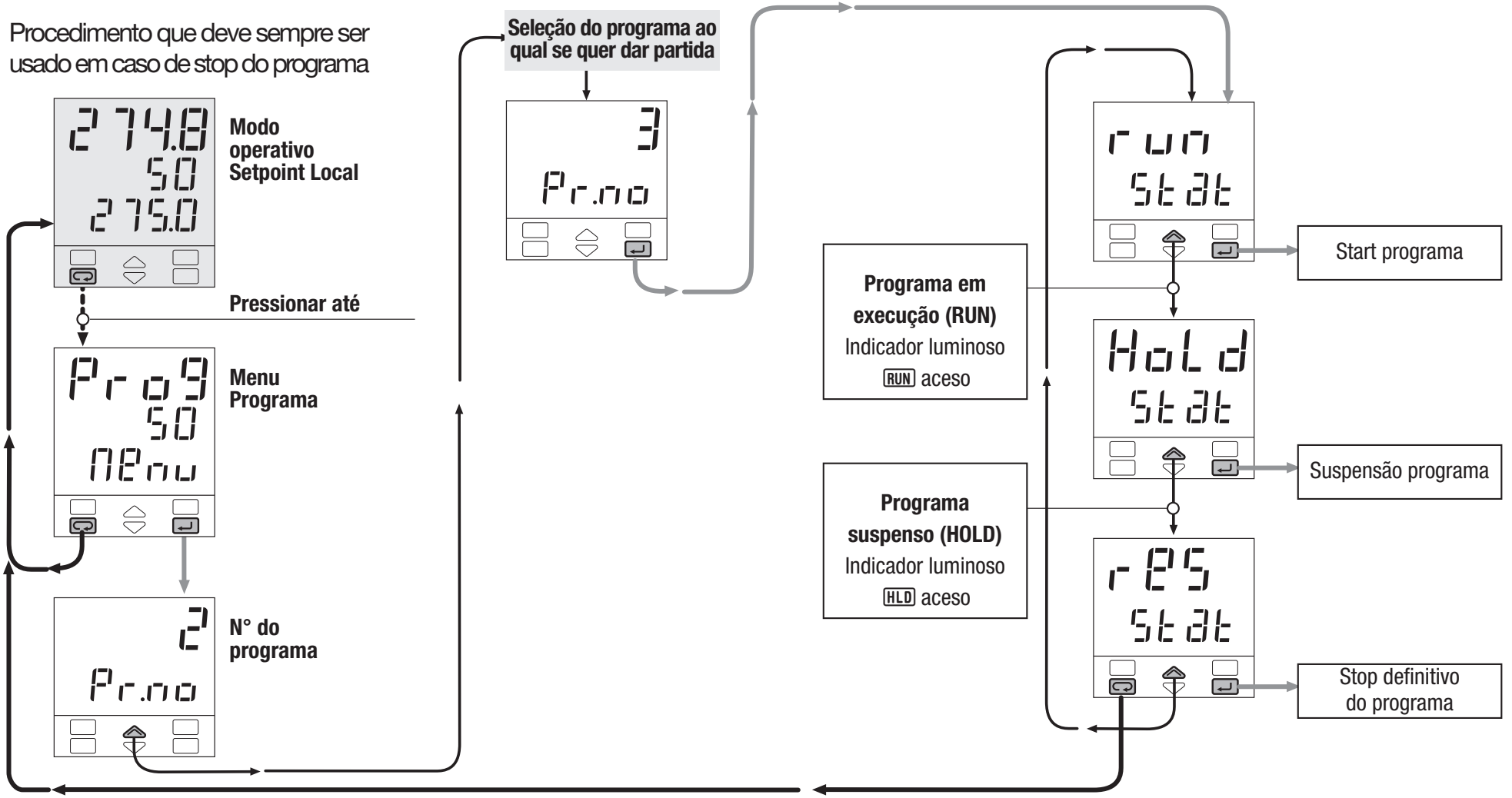
7.5.1 START / SUSPENSÃO DO PROGRAMA EM MODO DIRETO PRESSIONANDO A TECLA ✳



Nota:
Para términar a execução do programa, ver procedimento na pág. 67

7.5.2 START/SUSPENSÃO/STOP DO PROGRAMA ATRAVÉS MENU PARÂMETROS

Procedimento que deve sempre ser usado em caso de stop do programa



7.5.3 COMANDOS PELAS ENTRADAS DIGITAIS PARA SETPOINT PROGRAMADO (OPCIONAL)

Função associada	Valores do parâmetro	estados do comando		Notas:
		Off	On	
Nenhuma	OFF	—	—	Não utilizada
Comutação para Manual	A.Man	Automático	Manual	
Blocagem do teclado	tEb.1	Desblocagem	Bloqueio	Com o teclado bloqueado manten-se em operação eventuais outros comandos lógicos e a comunicação serial
Hold (manutenção) da medida PV	H.PV	Funcion. normal	Valor PV congelado	O valor PV está “congelado” no momento de fechamento do comando lógico
Inhibição Rampas do Setpoint	SLo.1	Rampas ativadas	Funcion. normal	Quando o comando está em ON, a variação do Setpoint se produz por degraus
Forçamento saída	FOut	Funcion. normal	Saída valor de forçamento	Quando o comando está em ON, a saída de regulação assume o valor de forçamento (ver pág. 28)
Seleção 1° programa	Pr9.1	Local	1° programa	Um contato fechado em permanência seleciona o programa desejado
Seleção 2° programa	Pr9.2	Local	2° programa	
Seleção 3° programa	Pr9.3	Local	3° programa	
Seleção 4° programa	Pr9.4	Local	4° programa	
Start / Suspensão do Programa	r.-H.	Suspensão (HOLD)	Start (RUN)	O comando ON faz executar o programa até o fim. A comutação em OFF causa a suspensão do programa, deixando-o em estado de espera.
Stop (Reset) programa	rSt	Funcion. normal	Stop (Reset) programa	O comando ON faz términar o programa, voltando ao Setpoint Local.
Reactivação do bloqueio	bLc	—	Reactivação do bloqueio	A função de bloqueio é activada pelo fecho de comando vindo de uma entrada digital

8 DADOS TÉCNICOS

Características (a 25°C T. ambiente)	**Descrição**			
Possibilidade total de configuração (ver cap. 4.3 pág. 25)	Pode-se escolher, através o teclado frontal ou via comunicação serial: - tipo de entrada	- tipo Setpoint - tipo / ação de regulação - tipo de saída		- tipo / modo de ação dos alarmes - todos os parâmetros de regulação - os níveis de acesso
Entrada de medição PV (ver pág. 13, 14 e 26)	Características comuns	Conversor A/D com 160.000 pontos. Tempo de atualización das medições: 50 ms Tempo de amostragem (T máx. de atualização saída): 0.1 ... 10,0 segundos. Configurável Imput Shift: - 60…+ 60 dígitos Filtro na entrada: 1…30 seg.-Pode ser excluído		
	Precisão	0.25% ± 1 dígito para termoelemêntos 0.1% ± 1 dígito (para mA, mV e Volt)		Entre 100…240V~ o erro é irrelevante
	Termoresistência (para ΔT: R1+R2 deve ser <320 Ω)	Pt100Ω a 0°C (IEC 751) Com alternativa °C/°F	Conexão 2 ou 3 fios Burnout (em qualquer caso)	Linha: Resistência máx. 20Ω (3fios) Deriva de medição: 0.1°C/10°C Temp. ambiente <0.1°C / 10Ω Resist. Linha
	Termopar	L,J,T,K,S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ Com alternativa °C/°F	Compensação interna junta fría com NTC Erro 1°C/20°C ±0.5°C Burnout	Linha: Res. máx. 150Ω Deriva de medição: <2µV/°C.Temp ambiente. <5µV / 10Ω Res. Linha
	Corrente continua	4-20mA, 0-20mA Rj =30Ω	Burnout. Unidades de Engenharia com ponto decimal flotante, configuravel com ou sem estração de $\sqrt{}$ Início escala. -999…9999 Fim escala -999…9999 (campo mín 100 dígitos)	Deriva de medição: <0.1% / 20°C T.ambiente <5µV / 10Ω R. Linha.
	Tensão continua	0-50mV, 0-300mV Rj >10MΩ		
		1-5, 0-5, 0-10V Rj>10KΩ		
	Freqüência (optional) 0-2.000 / 0-20.000Hz	Nível: baixo ≤2V Nível: alto 4 - 24V		

Características (a 25°C T. ambiente)	**Descrição**									
Entradas auxiliárias	**Setpoint Remoto** não isolado Precisão 0.1%	Corrente 0 / 4-20mA Rj = 30Ω		Bias em Unidades de Engenharía ± campo de escala Ratio desde -9.99…+99.99 Local + Remoto						
		Em tensão 1-5, 0-5, 0-10V Rj = 300KΩ								
	Potenciômetro	de 100Ω a 10KΩ		Madição da posição servo motor						
Entradas digitais 3 de tipo digital	O fechamento de um contato externo aciona:	Comutação Auto/Man, comutação do Setpoint Local/Remoto, ativação 3 Setpoints memorizados, blocagem do teclado, manutenção (Hold) da medida, inhibição das rampas, forçamento da saída de regulação.								
		Start / stop do programa (quando as opções estão instaladas)								
Modos de funcionamento e saídas associadas	1 malha PID ou On/Off com ação simples ou dupla com 1,2,3 ou 4 alarmes		**Saída de regulação**		**Alarmes**	**Alarmes**	**Alarmes**	**Alarmes**	**Retransmissão**	
			Principal (Quente)	**Secundária (Frio)**	**AL1**	**AL2**	**AL3**	**AL4**	**PV / SP**	
		Simples ação	**OP1** Relé/Triac			**OP2** Relé/Triac	**OP3** Relé	**OP4** Relé	**OP5** Contin. /Digital.	**OP6** Contin. /Digital.
			OP5 Contin. /Digital.		**OP1** Relé/Triac	**OP2** Relé/Triac	**OP3** Relé	**OP4** Relé		**OP6** Contin. /Digital.
		Dupla ação Quente/ Frio	**OP1** Relé/Triac	**OP2** Relé/Triac			**OP3** Relé	**OP4** Relé	**OP5** Contin. /Digital.	**OP6** Contin. /Digital.
			OP1 Relé/Triac	**OP5** Contin. /Digital.		**OP2** Relé/Triac	**OP3** Relé	**OP4** Relé		**OP6** Contin. /Digital.
			OP5 Contin. /Digital.	**OP2** Relé/Triac	**OP1** Relé/Triac		**OP3** Relé	**OP4** Relé		**OP6** Contin. /Digital.
			OP5 Contin. /Digital.	**OP6** Contin. /Digital.	**OP1** Relé/Triac	**OP2** Relé/Triac	**OP3** Relé	**OP4** Relé		
		Servo motor	**OP1** Relé/Triac	**OP2** Relé/Triac			**OP3** Relè	**OP4** Relè	**OP5** Contin. /Digital.	**OP6** Contin. /Digital.

Características (a 25°C T. ambiente)	**Descrição**			
Regulação	Algoritmo	P.I.D. com controle de overshoot ou On-Off - PID flotante para servo motor		
	Banda proporcional (P)	0.5…999.9%		Algoritmo PID simples ação
	Tempo integral (I)	1…9999 seg.	Pode ser exluido	
	Tempo derivativo (D)	0.1…999.9 seg.		
	Zona morta (neutra) do erro	0.1…10.0 dígitos		
	Controle de Overshoot	0.01…1.00		
	Reajuste manual	0…100%		
	Tempo de ciclo (só para saída tempo propor.)	0.2…100.0 seg.		
	Limite superior/inferior da saída de reg.	cada um dos limites é ajustável entre 0…100%		
	Velocidade de variação da saída de reg.	0.01…99.99%/seg.	Pode ser exluída	
	Valor saída Soft-start	1…100% - Tempo de ação 1…9999 seg.		
	Valor de segurança para a saída	-100…100%		
	Valor de forçamento da saída	-100…100%		
	Histerese saída de regulação	0…5% do campo esc. em unid. de engenharia		Algoritmo On/Off
	Zona (banda) morta	0.0…5.0%		Algoritmo PID com ação dupla (Quente/Frio)
	Banda proporcional Frio (P)	0.5…999.9%		
	Tempo integral Frio (I)	1…9999 seg.	Podem ser excluídos	
	Tempo derivativo Frío (D)	0.1…999.9 seg.		
	Tempo de ciclo Frio (Só para saída tempo prop.)	0.2…100.0 seg.		
	Limite superior saída Frio	0…100%		
	Velocidade de variação da salida Frío	0.01…99.99%/seg.	Pode ser excluída	
	Tempo de curso do motor	15…600 seg.		Algoritmo PID para servo motor com 3 posições Incrementa/Stop/Diminue
	Correção mínima	da 0.1…5.0%		
	Potenciômetro	100Ω …10KΩ		

Características (a 25°C T. ambiente)	**Descrição**				
Saídas OP1-OP2	Relé 1 contacto NA, 2A/250V~ para carga resistiva Triac, 1A/250V~ para carga resistiva				
Saída OP3	Relé, um contato SPDT, 2A/250V~ para carga resistiva				
Saída OP4	Relé, um contato NA, 2A/250V~ para carga resistiva				
Saídas Continuas / digitais OP5 e OP6 (optional)	Utilizável para regulação ou para retransmissão: PV / SP	Galvânicamente isolada : 500 V~/1 min protegidas contra curto cicúito Resolução 12bit Precisão: 0.1 %	Continua: 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA máx, 0/4…20mA, 750Ω / 15V máx Digital: 0/24V– ±10%- 30mA máx para relé estado solido		
Alarmes AL1 - AL2 - AL3 e AL4	Histerese 0.1…5% campo de escala em uni. de Engenharia				
	Modo de ação	Ativo acima	Tipo de ação	Intervalo de desvio	±campo de escala
		Ativo abaixo		Faixa da banda	0…campo de escala
				Limiar absoluto	progr. no inteiro campo de escala
		Funções especiais	Rompimento do transmissor, Loop Break Alarm		
			Reconhecimento alarmes (latching), inibição na energização (blocking)		
			Associado ao programa (quando a opção está presente)		
Setpoint	Local + 3 memorizados		Rampa de subida e descida: em dígitos/min. ou dígitos/hora entre 0,1 ... e ... 999,9. Pode ser excluída Limite inferior: desde o início da escala até o limite superior Limite superior: desde o limite inferior até o fim da escala		
	Só Remoto				
	Local e Remoto				
	Local com Trimmer				
	Remoto com Trimmer				
	Programado	Quando presente em opção			

Características (a 25°C T. ambiente)	**Descrição**		
Setpoint programado (opção)	4 programas, 16 segmentos (dos quais 1 inícial e 1 final) Com possibilidade de repetir o programa (ciclos) de 1 ..a ...9999 vezes ou sem solução de continuidade. (pode ser excluída)		
	Base de tempos configurável em segundos, minutos ou horas Start, stop e suspensão etc. comandados através do teclado, entradas digitais e comunicação serial.		
Tuning	O proprio regulador seleciona, em automático, o procedimento mais eficaz em função das condições de processo	Procedimento “em degraus”	
		Procedimento “freqüência natural”	
	Adaptative Tune, com auto correção, do tipo não intrusivo, analiza as respostas dos processos causadas pelas perturbações e recalcula em continuação os parâmetros PID corretos		
Estação Auto/Man	Padrão, com comutação Bumpless, pelo teclado, pelas entradas lógicas ou pela comunicação serial		
Comunicação serial (opção)	RS 485 isolada, protocolo Modbus-Jbus, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/seg., 3 fios RS 485 isolada, protocolo Modbus-Jbus MASTER, 1200, 2400, 4800, 9600 bit/seg., 3 fios RS 485 asíncrona / isolada, protocolo PROFIBUS DP, de 9600 bit/seg. a 12 Mb/seg. selecionável, máx. distância 100 m. (com 12 Mb/seg.)		
Saída de Alim. para o campo	+24V- ± 20%, 30mA máx. para alimentar um transmisor externo		
Segurança de funcionamento	Entrada da medição	É visualizado quando o sinal de entrada está afora do campo de medição ou ocorre uma falha na linha (inter. ou curto circuito), e as saídas são forçadas aos valores de segurança programados.	
	Saída de regulação	Valor de segurança e forçamento programável, em forma separada: -100%…100%	
	Parâmetros	Todos os valores dos parâmetros e da configuração são memorizados por tempo ilimitado numa memória não volátil.	
	Chave de acesso	Senha (Password) para acessar os parâmetros e aos dados de configuração - Fast wiew	
Características gerais	Alimentação (protegida com fusível)	100 - 240V~ (-15% + 10%) 50/60Hz ou 24V~ (-15% + 25%) 50/60Hz e 24V– (continua) (-15% + 25%)	Consumo de potência 5W máx
	Segurança eléctrica	EN61010-1 (IEC1010-1), Categoria de instalação 2 (2500V), grau de poluição 2, **aparelho de classe II**	
	Compatibilidade electromagnetica	De acordo com as normas requeridas para a marcação CE de sistemas e aparelhos industriais ver pág. 2	
	Proteção conforme EN60529 (IEC 529)	Display frontal IP65	
	Dimensões	$^1/_8$ DIN - 48 x 96, profundidade 110 mm, peso 380 grs. Aprox.	

CSG-NET new media communication - www.csg-net.it

GARANTIA

Este aparelho é garantido ser isento de defeitos de fabricação por 3 anos a partir da data de entrega.
Não estão coubertos pela garantia defeitos e danos causados por uso não respondente às prescrições presentes nas instruções de uso.

ASCON'S WORLDWIDE SALES NETWORK

SUBSIDIARY

FRANCE

ASCON France

Phone 0033 1 64 30 62 62
Fax 0033 1 64 30 84 98

Agence Sud-Est

Phone 0033 4 74 27 82 81
Fax 0033 4 74 27 81 71

DISTRIBUTORS

ARGENTINA

Meditecna s.r.l.

Phone +5411 4585 7005
Fax +5411 4585 3434

AUSTRALIA

Ipa Industrial Pyrometer (Aust) PTY.LTD

Phone +61 8 8352 3688
Fax +61 8 8352 2873

FINLAND & ESTONIA

Tim-Tool oy

Phone +358 50 501 2000
Fax +358 9 50 55 144

GERMANY

Mesa Industrie Elektronik GMBH

Phone +49 2365 915 220
Fax +49 2365 915 225

GREECE

Control System

Phone +30 31 521 055-6
Fax +30 31 515 495

Branch Office

Phone +30 1 646 6276
Fax +30 1 646 6862

HOLLAND

HSD Instruments

Phone +31 78 617 03 55
Fax +31 78 618 26 68

PORTUGAL

Regiquipamentos LDA

Phone +351 21 989 0738
Fax +351 21 989 0739

SPAIN

Interbil S.L.

Phone +34 94 453 50 78
Fax +34 94 453 51 45

Branch Office

Phone +34 93 311 98 11
Fax +34 93 311 93 65
Phone +34 91 656 04 71
Fax +34 91 677 21 26

SWITZERLAND

Controltherm GMBH

Phone +41 1 954 37 77
Fax +41 1 954 37 78

TURKEY

Kontrol Sistemleri LTD

Phone +90 216 302 19 70-71
Fax +90 216 302 19 72

UNITED KINGDOM

Eukero Controls LTD

Phone +44 20 8568 4664
Fax +44 20 8568 4115